

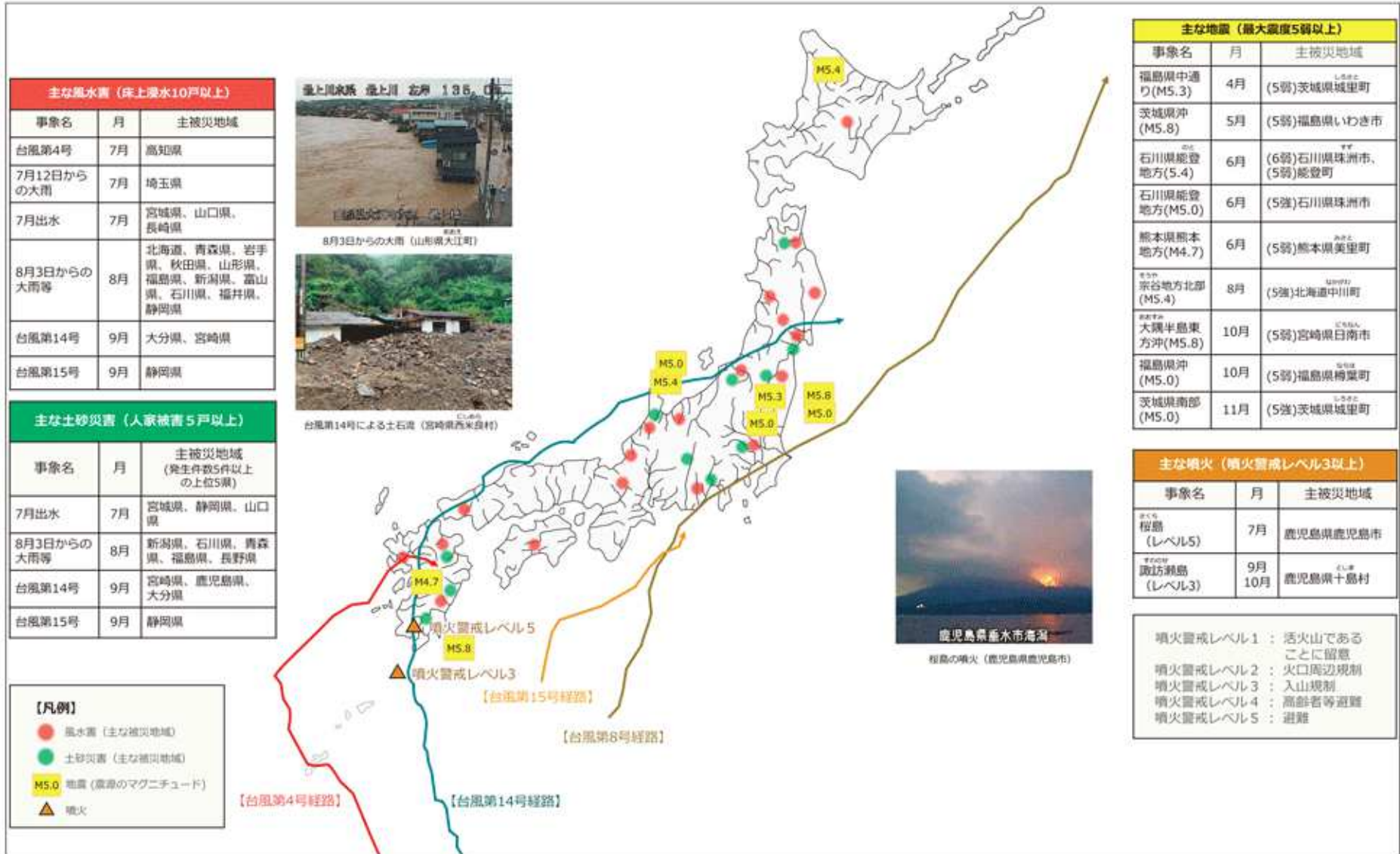
# 令和5年度 宇陀市防災サポーター養成講座

## 「災害から身を守る防災気象情報」

気象庁 奈良地方気象台

# 令和4年度に発生した主な災害

## 令和4年度に発生した主な災害



出典：水害レポート2022 (国土交通省資料)

出展：令和5年度防災白書<sub>2</sub>

# 令和4年8月3日からの大雨

## 国管理河川における被害状況

4水系4河川で氾濫発生

最上川水系 最上川 左岸 195.0%



山形県大町市最上橋 最上橋 ①

## 道・県管理河川における被害状況

48水系120河川<sup>※1</sup>で氾濫発生



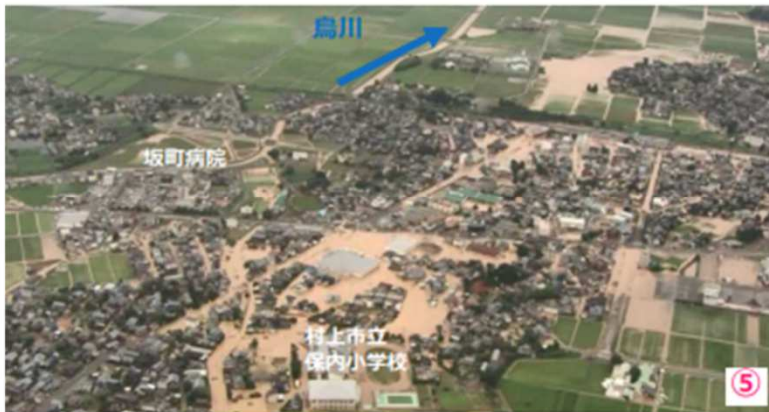
青森県中村市中村川周辺 ②

主な地点の総降水量  
令和4年8月1日から8月14日まで) 【出典：気象庁】

### 内水による被害状況

河川沿いの内水などの被害が把握できている水系数・河川数を計上

13水系43河川流域で内水氾濫発生



新潟県村上市坂町 荒川水系烏川付近の内水氾濫等による浸水状況 (11) を含む。

山形県最上川の溢水による状況 (山形県 大江町)

青森県中村川水系中村川周辺の溢水による氾濫状況 (青森県 鱒ヶ沢町)

## 道・県管理河川における被害状況

48水系120河川<sup>※1</sup>で氾濫発生 (うち、5水系6河川で堤防が決壊)



石川県小松市 梯川水系鍋谷川の堤防決壊

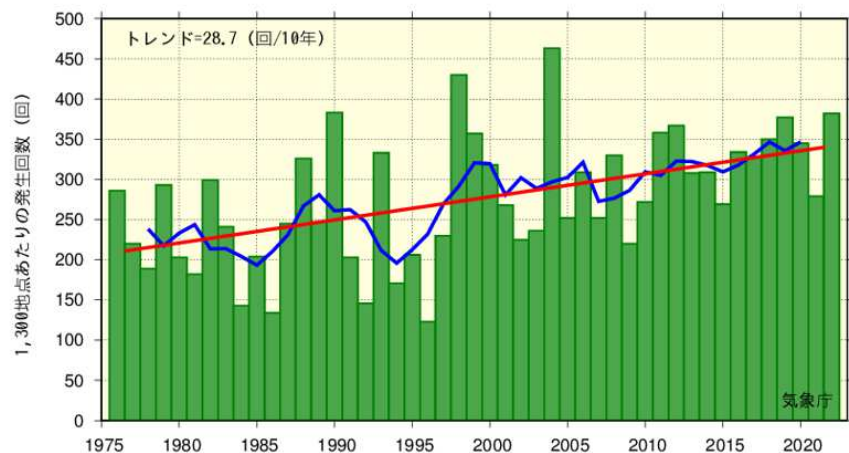


福井県南越前町 九頭竜川水系鹿藪川の堤防決壊による氾濫状況

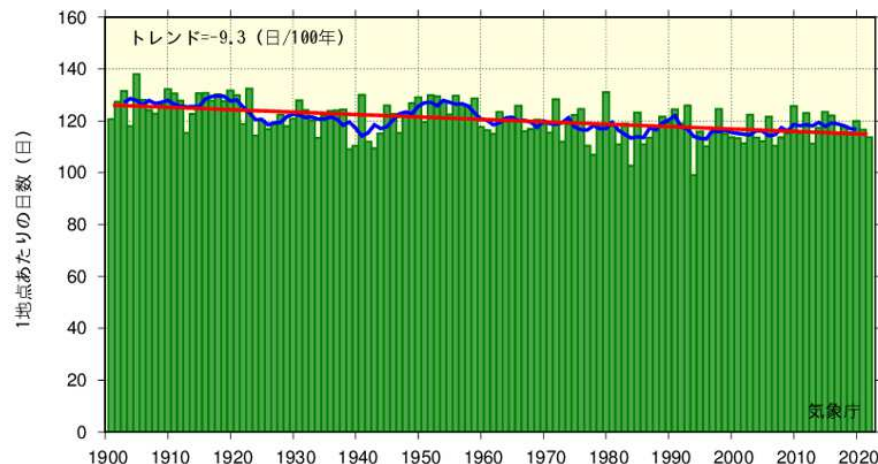


# 【全国】短時間強雨の発生回数の変化（長期変動）

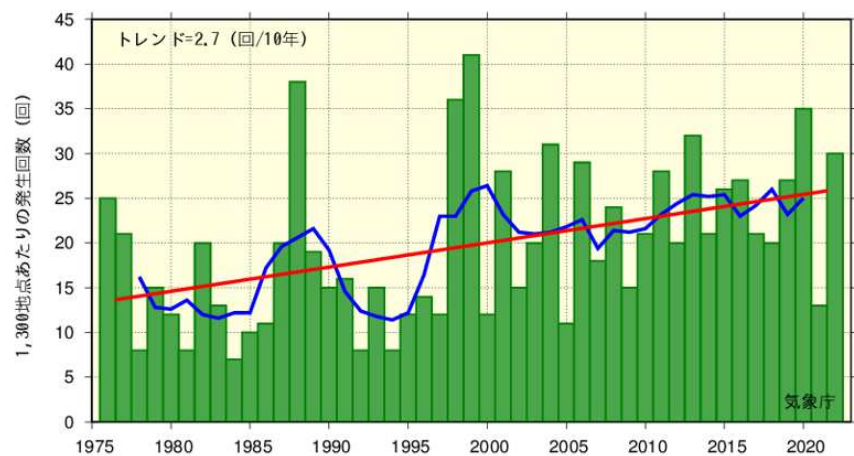
① 1時間降水量50mm以上の年間観測回数



③ 日降水量1.0mm以上の年間日数



② 1時間降水量80mm以上の年間観測回数



- ①②  
非常に激しい雨 や猛烈な雨の頻度は増加傾向
- ③  
一方、降水日数は減少傾向

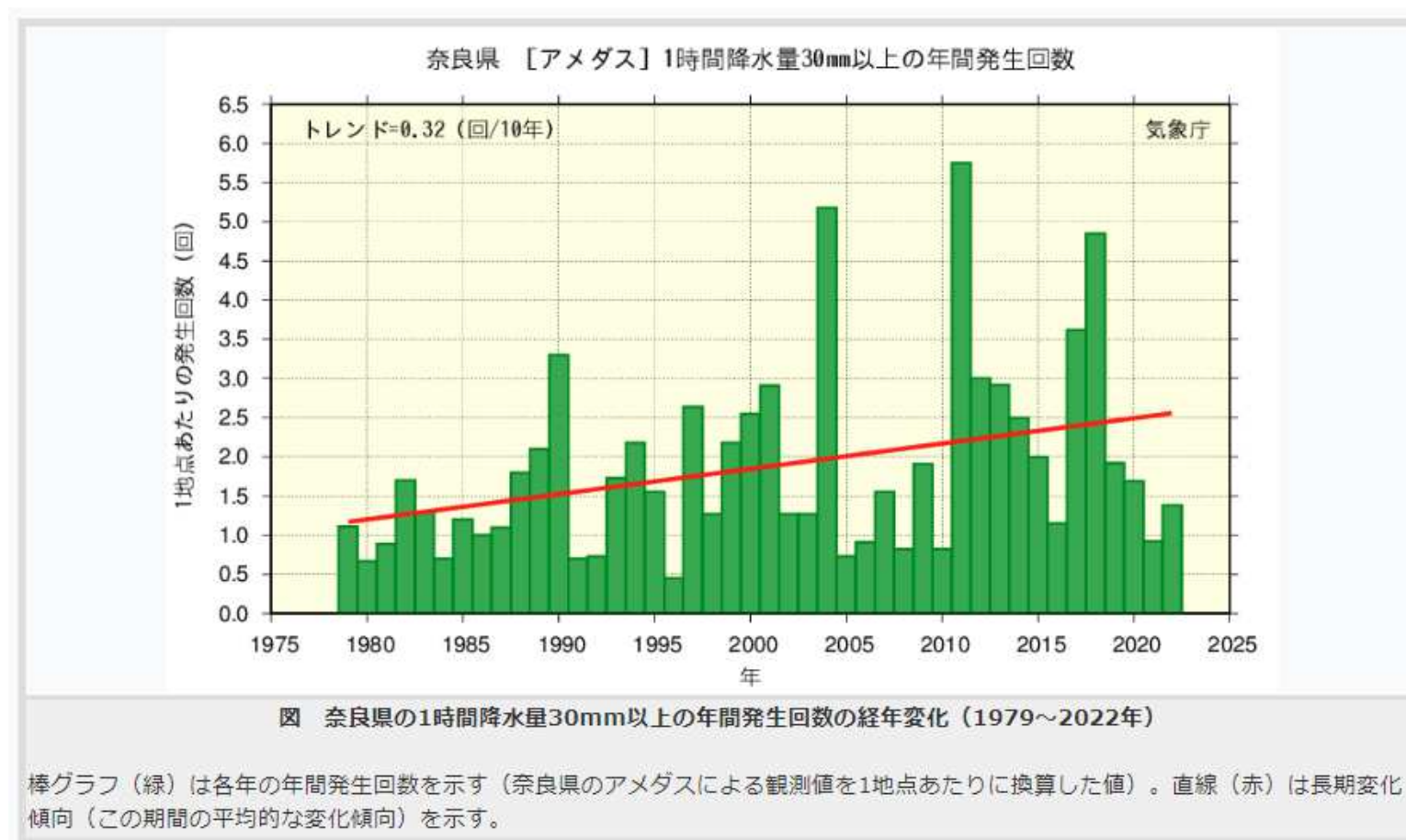
雨が降れば大雨となりやすい

# 【奈良県】 1時間降水量30mm以上の年間観測回数

奈良県の1時間降水量30mm以上の年間発生回数には増加傾向が現れています

(統計期間1979~2022年で10年あたり0.32回の増加、信頼水準95%で統計的に有意)。

最近10年間(2013~2022年)の平均年間発生回数(約2.3回)は、統計期間の最初の10年間(1979~1988年)の平均年間発生回数(約1.15回)と比べて**約2.0倍に増加**しています。



# 気候変動による将来の降雨量、流量、洪水発生頻度の変化

- 産業革命以前と比べて気温が2℃上昇すると降雨量は全国平均的に約1.1倍となり、4℃上昇すると1.3倍と予測されている。
- 降雨量が増加した場合の流量と洪水発生頻度は、以下の表の通り試算している。

<参考> 降雨量変化倍率をもとに算出した、流量変化倍率と洪水発生頻度の変化の一級水系における全国平均値

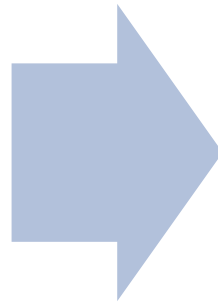
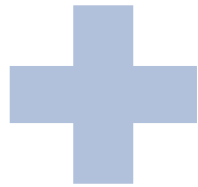
気候変動シナリオ	降雨量	流量	洪水発生頻度
2℃上昇時	約1.1倍	約1.2倍	約2倍
4℃上昇時	約1.3倍	約1.4倍	約4倍

出展：水害レポート2022（国土交通省）

# 自然災害はどのように発生するのか



- ・ 災害が起きやすい地形や地盤
- ・ 危険な場所、対物の強度  
(住んでいる所の危険な場所)



- ・ 災害の大元となる自然現象  
(豪雨・長雨・融雪・地震・火山噴火等)

# 自然災害から身を守るためには…

## 1 災害リスクを知る

ハザードマップ等で危険な場所を把握

過去に起きた災害を知る

## 2 迫る危機を知り備える

地震災害や風水害等に関する知識

防災に関する情報等の利活用



# ① 災害リスクを知る

大雨による災害と危険な場所

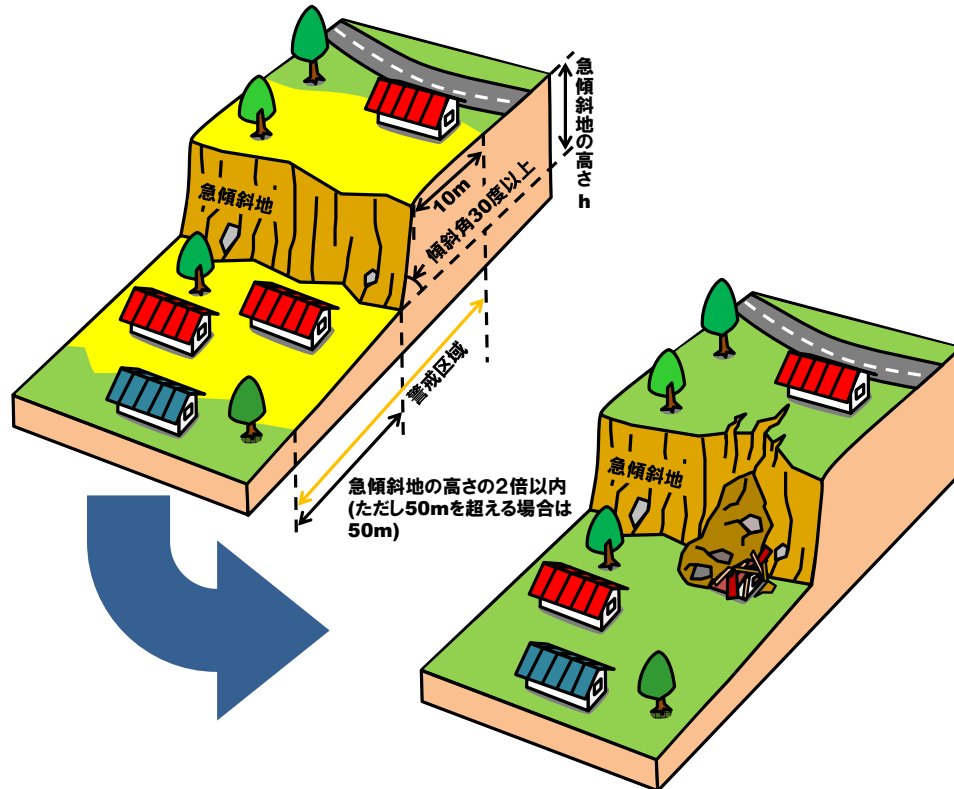
---

# 土砂災害で命が脅かされる危険性が認められる場所

- **現象：** すさまじい破壊力をもつ土砂が建物等に壊滅的な被害をもたらす一瞬のうちに尊い人命を奪ってしまう恐ろしい災害。
- **命が脅かされる危険性が認められる場所：** 急傾斜地や溪流の付近など、命が脅かされる危険性が認められる場所は、都道府県から土砂災害警戒区域として公表されている。

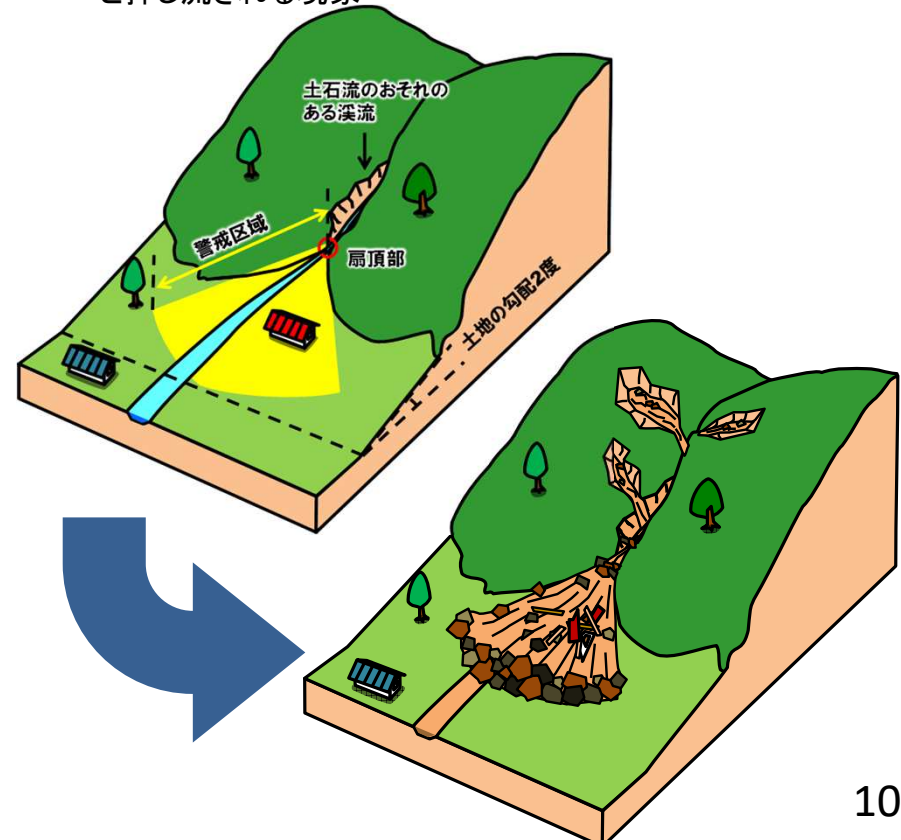
## 【崖崩れ】

- 山の斜面や自然の急傾斜の崖、人工的な造成による斜面が突然崩れ落ちること



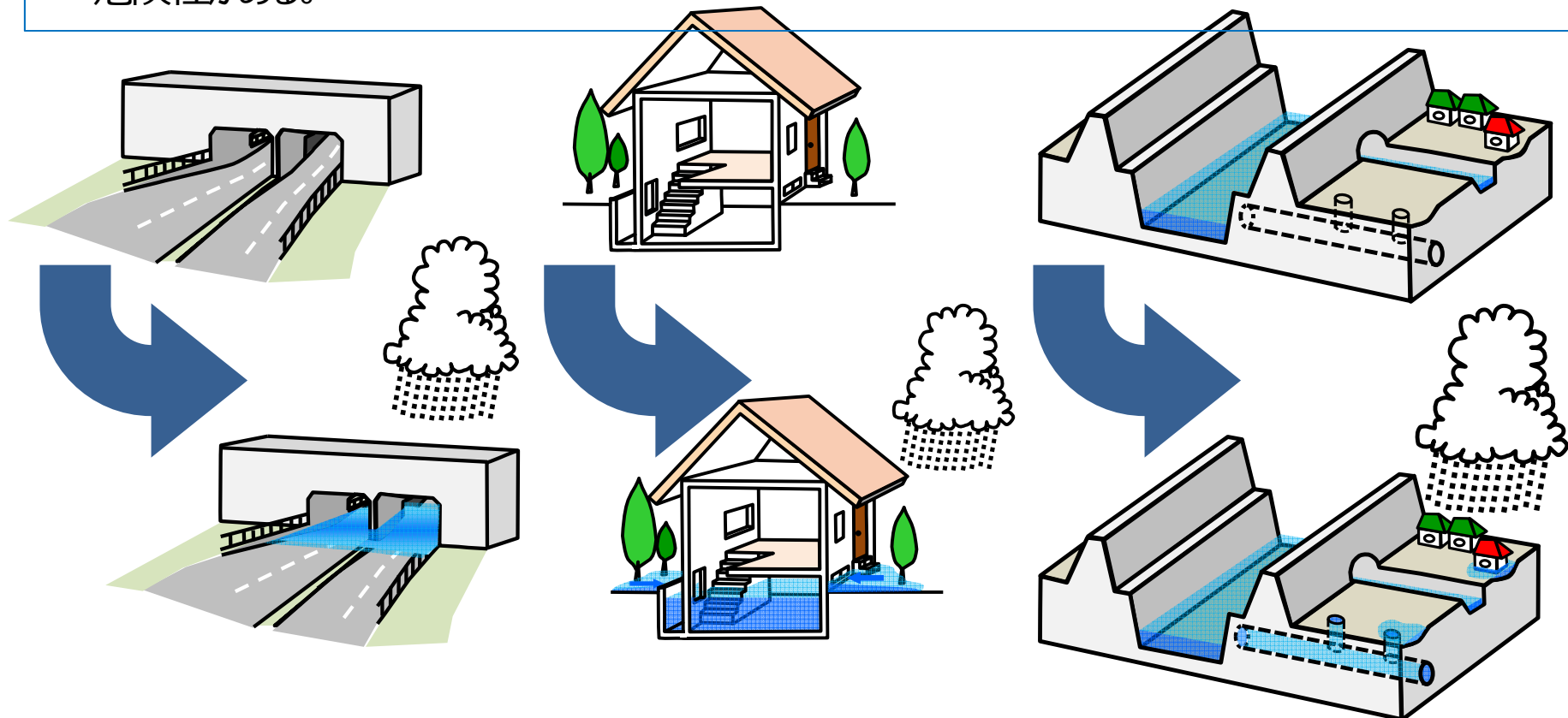
## 【土石流】

- 山腹や川底の石や土砂が集中豪雨などによって一気に下流へと押し流される現象



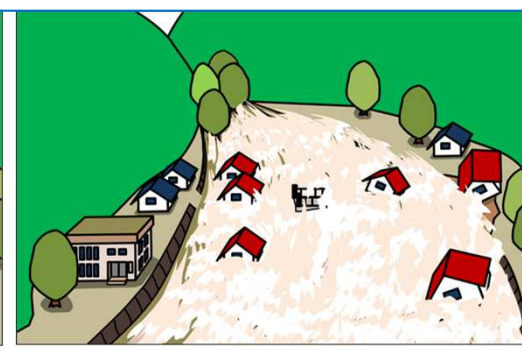
# 浸水害(氾濫型の内水氾濫)で命が脅かされる危険性がある場所

- **現象：** 下水道等で排水しきれないほどの大雨が短時間で降ったことが原因で、河川の氾濫とは関わりなく発生する下水道等の氾濫。
- **命が脅かされる危険性が認められる場所：** 住宅の地下室や道路のアンダーパスでは、雨水の溜まりうる体積が小さいため、浸水や冠水の深さが短時間のうちに急激に上昇する傾向があり、命を奪われる危険性がある。また、周囲より低い場所（窪地など）にある家屋などでは、床上浸水等が発生する危険性がある。



# 中小河川の外水氾濫で命が脅かされる危険性がある場所

- **現象：** 中小河川（特に山間部を流れる山地河川）は、流域面積が狭いため上流域に降った雨が河川に集まるまでの時間が短く、勾配が比較的急で、河川の幅が狭い場所では流れが深く速くなりやすいため、大雨が降ると短時間のうちに急激な水位上昇が起こりやすい。また、氾濫する前から水流によって川岸が削られて川沿いの家屋が押し流されるおそれがあるほか、氾濫した際も幅の狭い谷底平野に流路が限定されるため、谷底平野全体が川のように水かさが増えやすくなり、破壊力の大きな氾濫流が生じて家屋が押し流されるおそれもある。
- **命が脅かされる危険性が認められる場所：** 特に山間部の幅の狭い谷底平野等の川の流れの速いところで、氾濫流や河岸侵食により家屋が流失するおそれがあり、命に危険が及ぶ。

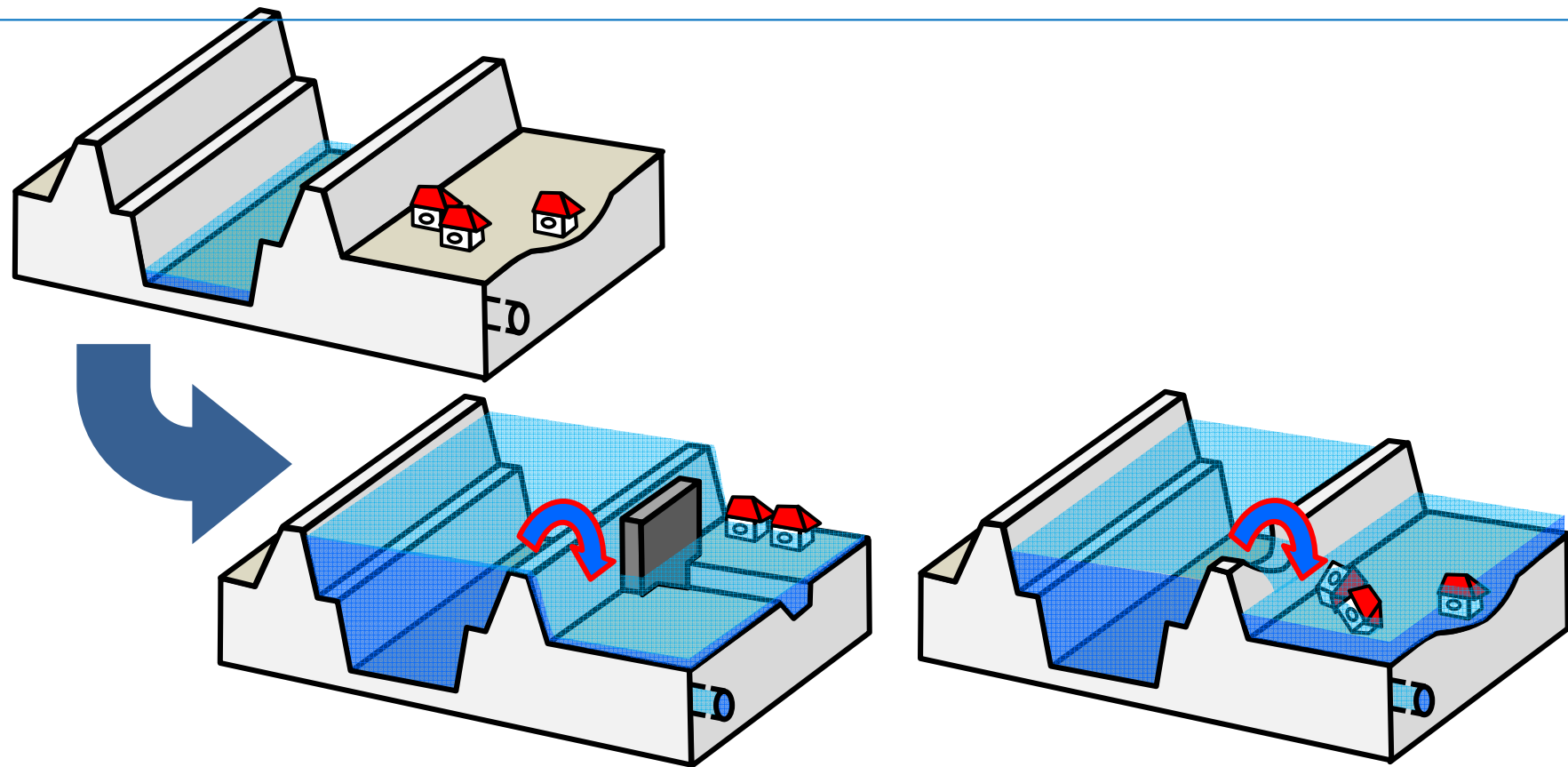


(写真：日田市職員提供)



# 大河川の外水氾濫で命が脅かされる危険性がある場所

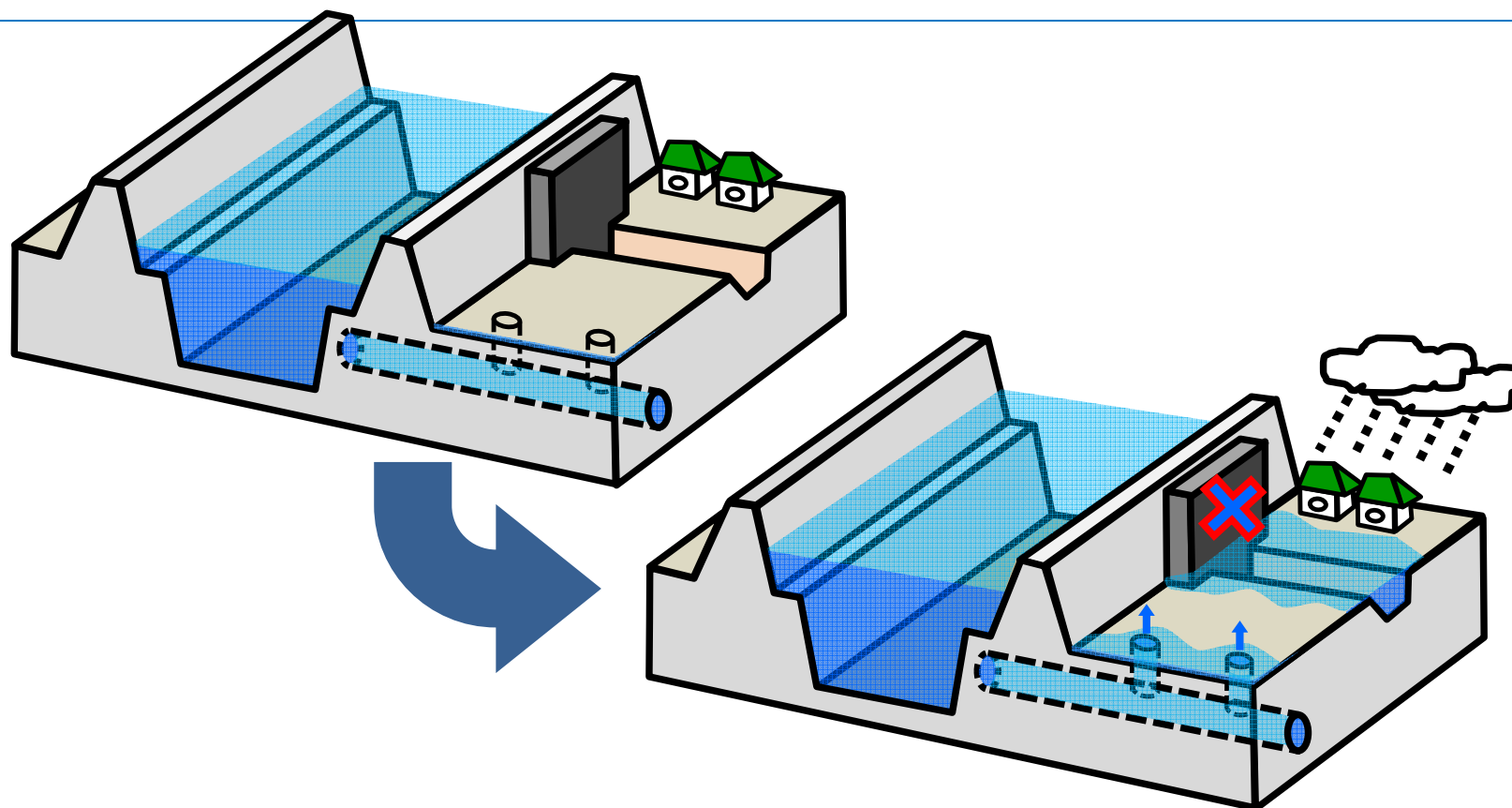
- **現象**： 河川の水位が上昇し、堤防を越えたり堤防が決壊するなどして堤防から水があふれ出すこと。
- **命が脅かされる危険性が認められる場所**： 大河川は流域面積が広く、河川を流れる水の量（流量）が大きいため、ひとたび堤防が決壊すると、大量の氾濫水で堤防周辺の家屋が押し流されるおそれがある。また、氾濫が発生すると、浸水も広範囲にわたり、場所によっては深く浸水した状態が長期間継続するおそれがあり、命に危険が及ぶ。洪水ハザードマップの浸水想定区域からの避難が基本。





## 湛水型の内水氾濫で命が脅かされる危険性がある場所

- **現象：** 合流先の河川の水位が上昇することにより、支川や下水道から当該河川に排水できなくなることで発生する周辺の支川の外水氾濫や下水道等の氾濫。特に、合流先の河川の水位が氾濫危険水位等を超えそうになると、排水ポンプ停止や水門閉鎖が行われ、周辺の支川や下水道等において雨水を排水できなくなり、氾濫のおそれが急激に高まる。
- **命が脅かされる危険性が認められる場所：** 堤防の高い河川の周辺で発生する危険性があり、浸水が深くなる場所では命に危険が及ぶ。



# 重ねるハザードマップ（国土交通省）

ハザードマップポータルサイト

身のまわりの災害リスクを調べる

使い方

よくある質問

利用規約/オープンデータ配信

身のまわりの災害リスクを調べる

重ねるハザードマップ

洪水・土砂災害・高潮・津波のリスク情報、道路防災情報、土地の特徴・成り立ちなどを地図や写真に自由に重ねて表示します。

住所から探す

住所を入力することで、その地点の災害リスクを調べることができます

例：茨城県つくば市北郷1 / 国土地理院



現在地から探す

現在地から探す

新機能（災害リスク情報のテキスト表示）について

地図から探す



災害の種類から選ぶ



洪水



土砂災害



高潮



津波

地域のハザードマップを閲覧する

わがまちハザードマップ

市町村が法令に基づき作成・公開したハザードマップへリンクします。



都道府県



市区町村



ハザードマップの種類



この内容で閲覧



# 重ねるハザードマップ（国土交通省）

選択中の情報 **ここをクリック**

災害種別で選択

- 洪水 (想定最大規模)
- 土砂災害 (想定最大規模)
- 高潮 (想定最大規模)
- 津波 (想定最大規模)
- 道路防災情報 (想定最大規模)
- 地形分類 (想定最大規模)

掲載データに関する留意事項

すべての情報から選択

選択情報のリセット

指定緊急避難場所

- 崖崩れ、土石流及び地滑り [解説](#) [凡例](#)
- 洪水 [解説](#) [凡例](#)

災害リスク情報

- ため池決壊による浸水想定区域 [解説](#) [凡例](#)

表示 [災害リスク情報>土砂災害警戒区域等](#) [解説](#) [凡例](#)

情報リスト

災害リスク情報

- 洪水浸水想定区域
  - 高潮浸水想定区域 (想定最大規模) [解説](#)
  - 津波浸水想定 (想定最大規模) [解説](#)
- 土砂災害警戒区域等 [解説](#)
  - 急傾斜地の崩壊 (黄は警戒区域、赤は特別警戒区域) [解説](#)
  - 土石流 (黄は警戒区域、赤は特別警戒区域) [解説](#)
  - 地すべり (黄は警戒区域、赤は特別警戒区域) [解説](#)
- 土砂災害危険箇所 [解説](#)
  - 土石流危険渓流 [解説](#)
  - 急傾斜地崩壊危険箇所 [解説](#)
  - 地すべり危険箇所 [解説](#)
  - 雪崩危険箇所 [解説](#)
- ため池決壊による浸水想定区域 [解説](#)
- 都道府県液状化危険度分布図 [解説](#)

20m~

10~20m

5.0~10m 2階の屋根以上が浸水する

3.0~5.0m 2階部分まで浸水する可能性

0.5~3.0m 1階天井まで浸水する程度

0.0~0.5m 大人の膝までつかれる程度

凡例



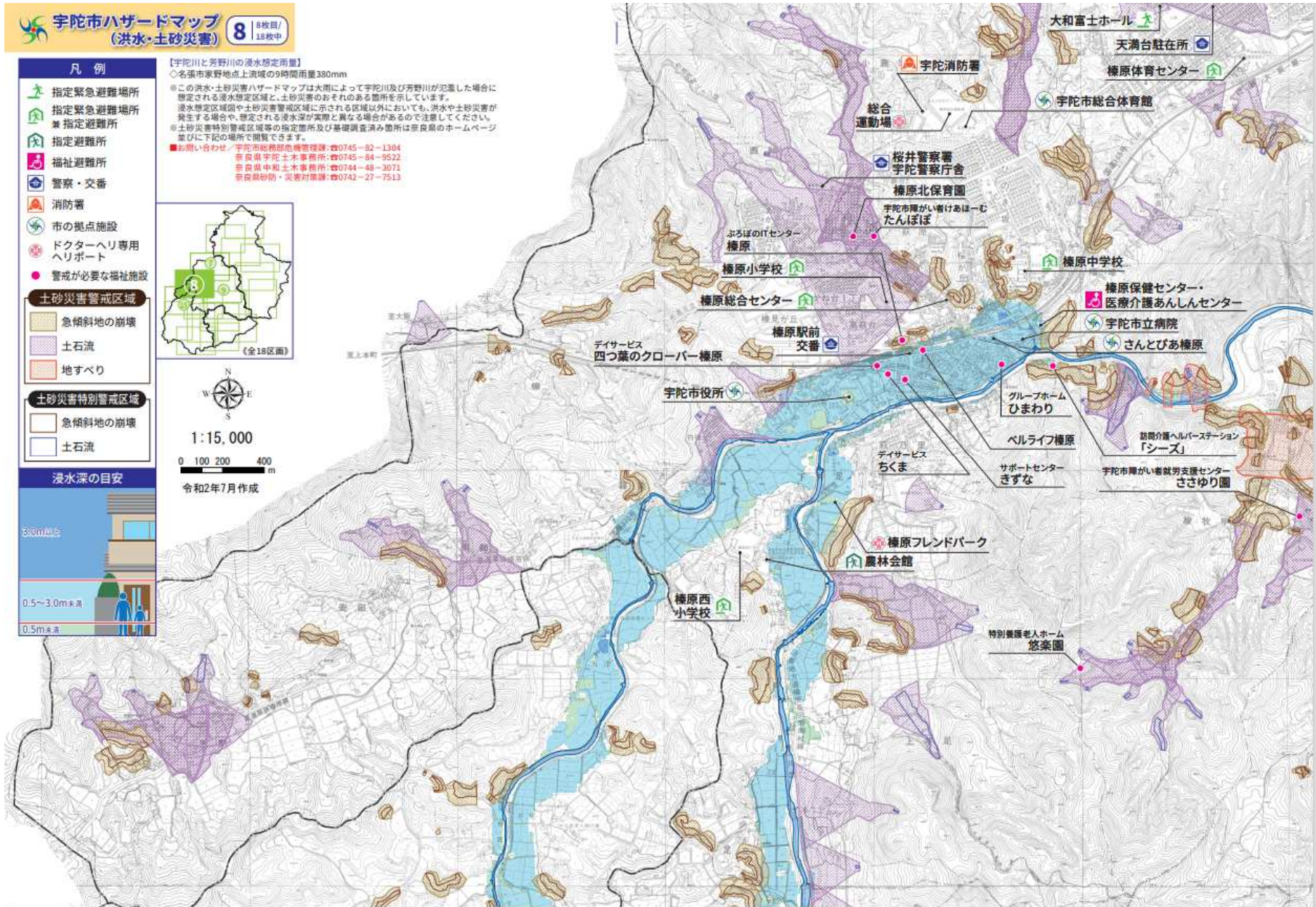
# 重ねるハザードマップ～地形分類～（国土交通省）



地形分類 低地、台地・段丘、丘陵・小起伏地、山地などに分類し、図中のクリックした場所の「土地の成り立ち」や「地形の自然災害リスク」を解説してくれます。



# ハザードマップの確認 (宇陀市HPより)





# ① 災害リスクを知る

奈良県の過去の大きな気象災害

---

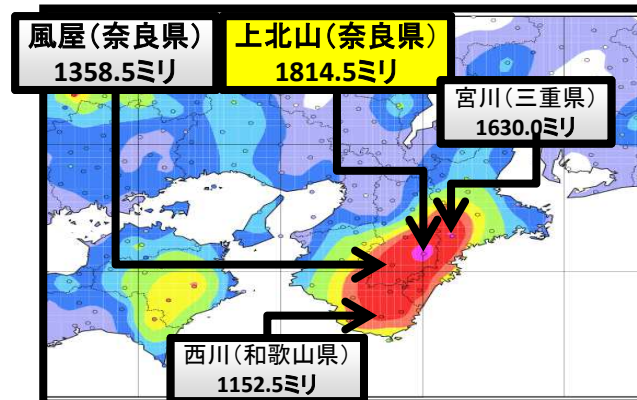
# 奈良県の過去の主な気象災害

- ① 十津川大水害明治22(1889)年 8月18日～20日
- ② 室戸台風昭和9(1934)年 9月17日～21日
- ③ 伊勢湾台風昭和34(1959)年 9月25日～26日
- ④ 第2室戸台風(台風第18号)昭和36(1961)年 9月14日～16日
- ⑤ 昭和57年大和川大水害昭和57(1982)年 7月31日～8月3日  
(台風第10号と低気圧)
- ⑥ 台風第7号による暴風平成10(1998)年 9月22日
- ⑦ 紀伊半島大水害(台風第12号)平成23(2011)年 8月30日～9月4日



⑤河合町 昭和57年8月2日 近畿地方整備局 大和川河川事務所提供

⑦ 2011年8月30日～9月5日総降水量



## ⑤ 昭和57年大和川大水害（台風第10号と低気圧）

（昭和57年7月31日～8月3日）



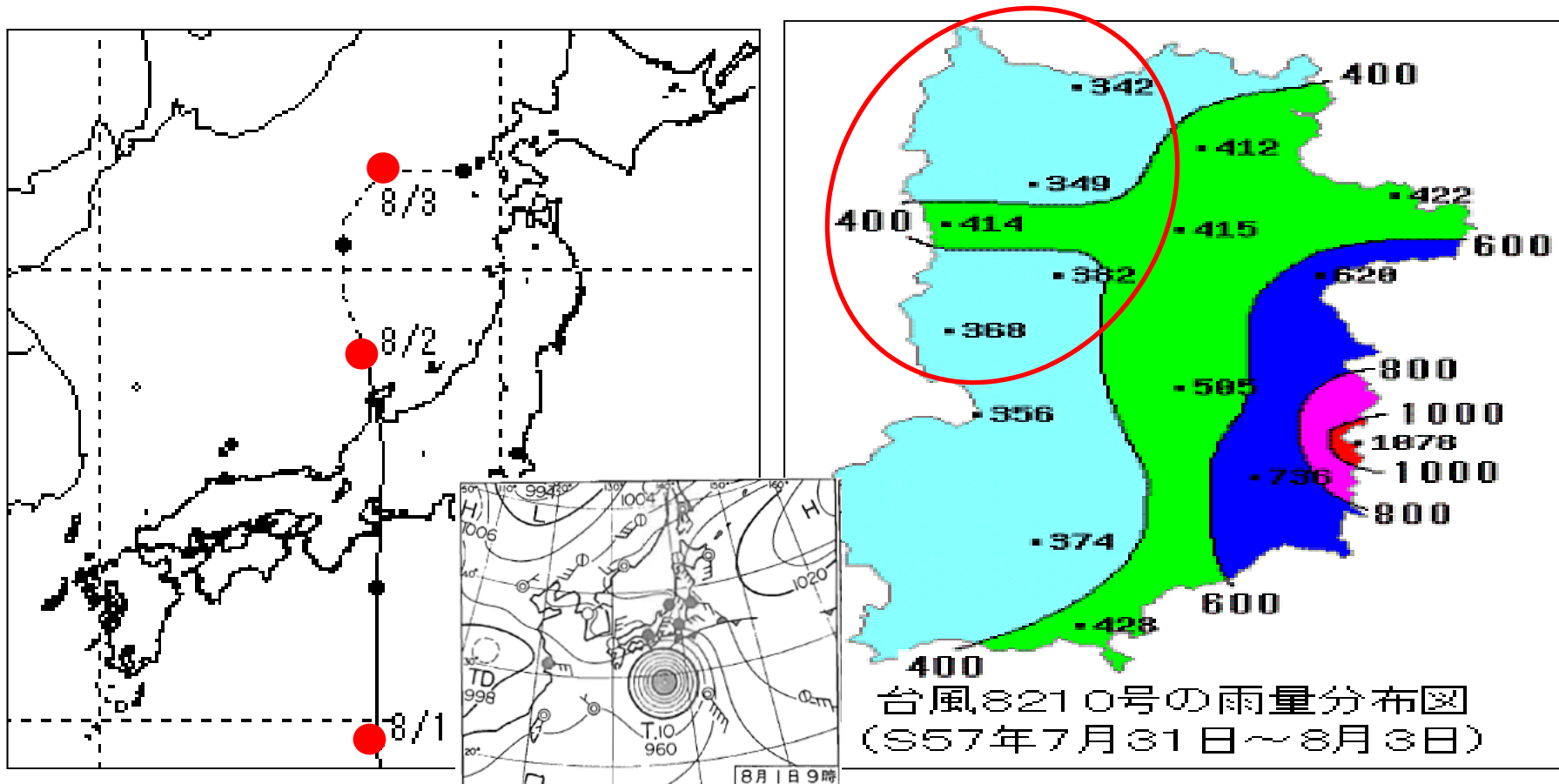
台風第10号の襲来とそれに続く低気圧がもたらした豪雨が県内に伊勢湾台風以来の被害をもたらした。

大雨が2回に分けて起こったことから、3日間で2度も浸水被害を受けた地域もあった。

河合町 昭和57年8月2日 近畿地方整備局 大和川河川事務所提供

## ⑤昭和57年大和川大水害の降水状況 (台風第10号と低気圧)

- ▶ 台風第10号は、8月1日に紀伊半島の南海上を北上  
8月2日00時頃渥美半島を通過し愛知県に上陸
- ▶ 総降水量 ⇒ 東部:400~1000ミリ、西部:300~400ミリ
- ▶ 奈良市 ⇒ 日降水量160ミリと155.5ミリ(8月1日第3位、8月3日第4位の記録)



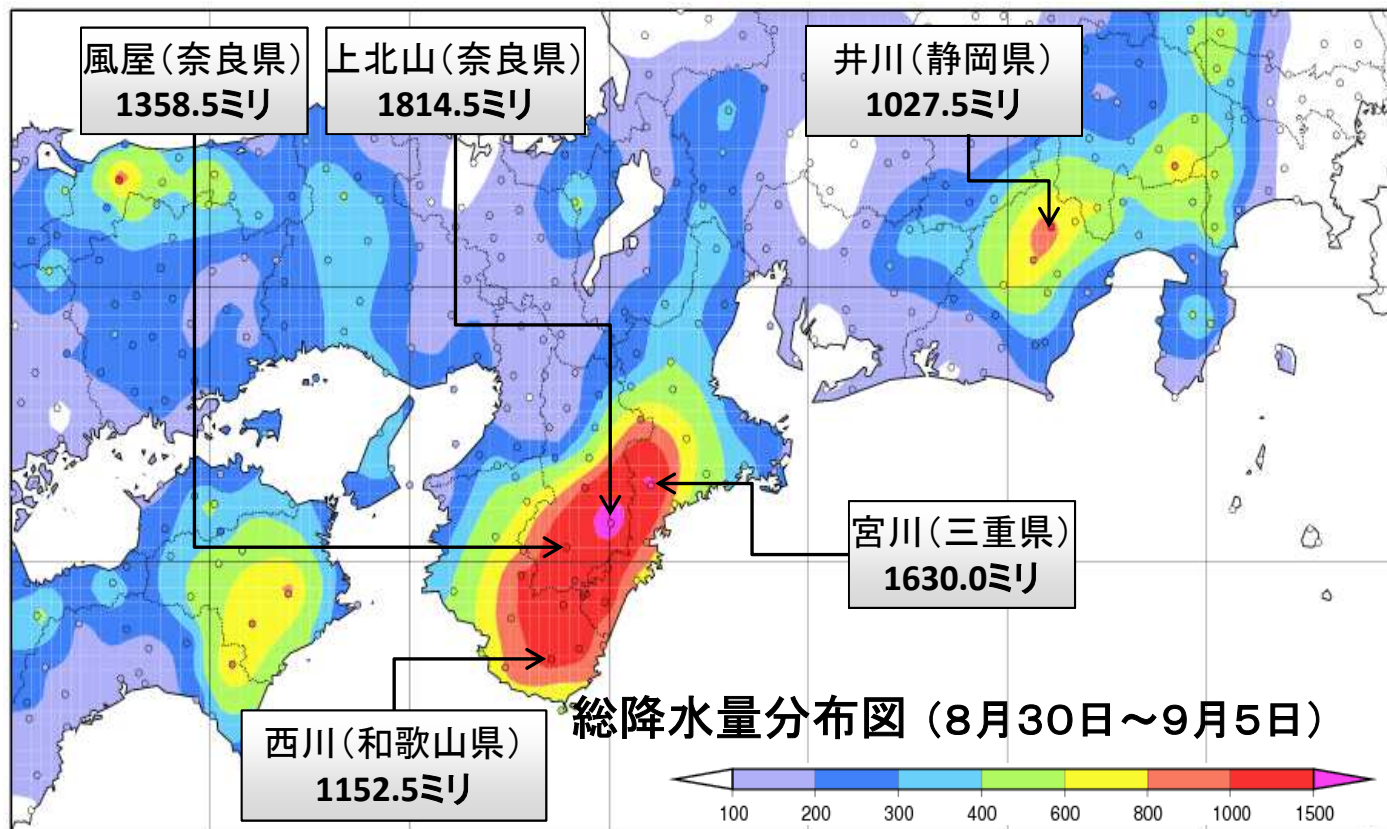


## ⑤昭和57年大和川大水害の被害状況

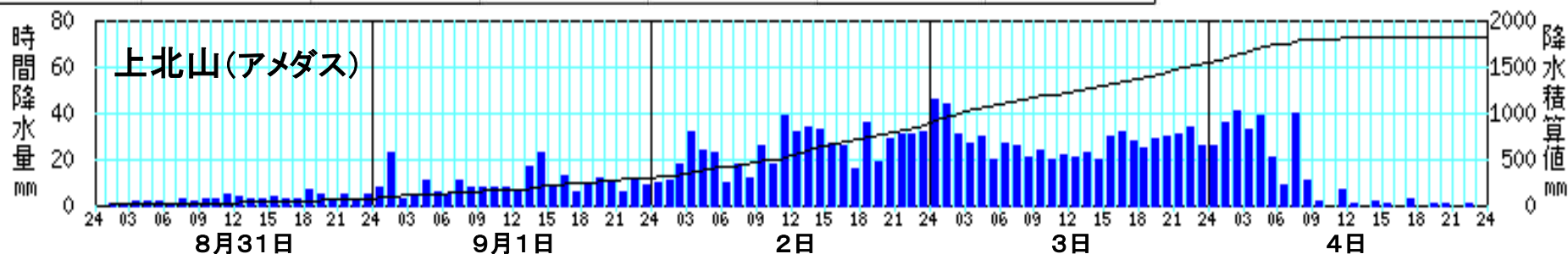
- 県下各地では昭和34年9月の「伊勢湾台風」以来の大災害。
- 奈良県では、災害救助法が適用。
- 奈良県での被害
  - ・死者 14名
  - ・行方不明者 2名
  - ・住家全壊 144棟
  - ・床上 3413棟
  - ・床下浸水 8985棟
- 4日未明、西吉野村(現在の五條市)和田で大規模な地滑りがあり、土砂が丹生川をせき止めたため、土砂ダムが発生し、家屋の浸水などの甚大な災害を生じた。



# ⑦平成23年台風第12号（紀伊半島大水害）



奈良県吉野郡川上村

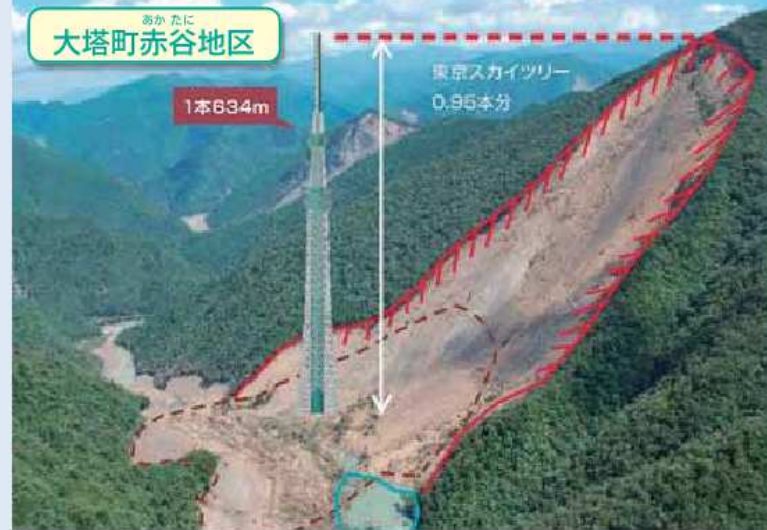


ゆっくりと北上する台風の北側

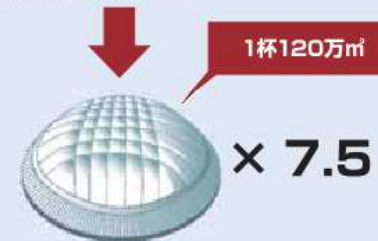
→ 高温で多湿な南東風が紀伊半島に吹き付ける状況が長い時間継続

# ⑦平成23年台風第12号による深層崩壊・河道閉塞

## 五 條 市



崩壊土砂量 約900万 $\text{m}^3$



東京ドーム7.5杯分

崩壊地諸元

高さ=約 600m  
長さ=約1100m  
幅 =約 450m  
深さ=約 30m

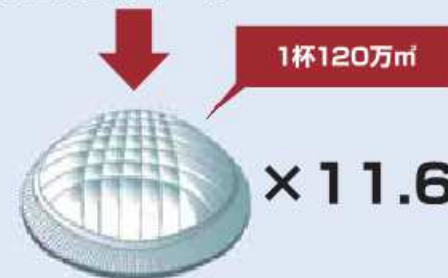
湛水量=550万 $\text{m}^3$

注) 災害直後の状態

## 十 津 川 村



崩壊土砂量 約1,390万 $\text{m}^3$



東京ドーム11.6杯分

崩壊地諸元

高さ=約450m  
長さ=約950m  
幅 =約650m  
深さ=約 60m

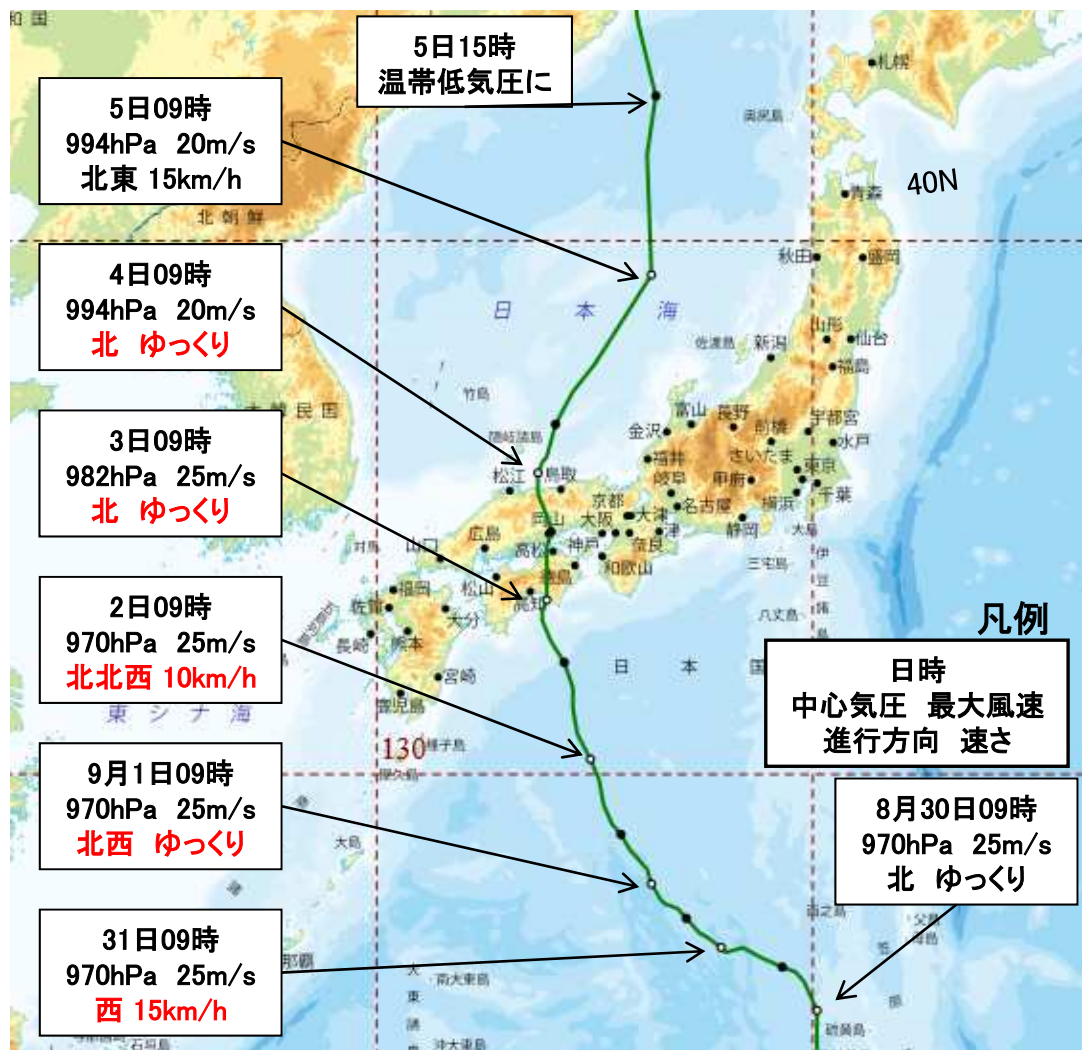
湛水量=750万 $\text{m}^3$

注) 災害直後の状態

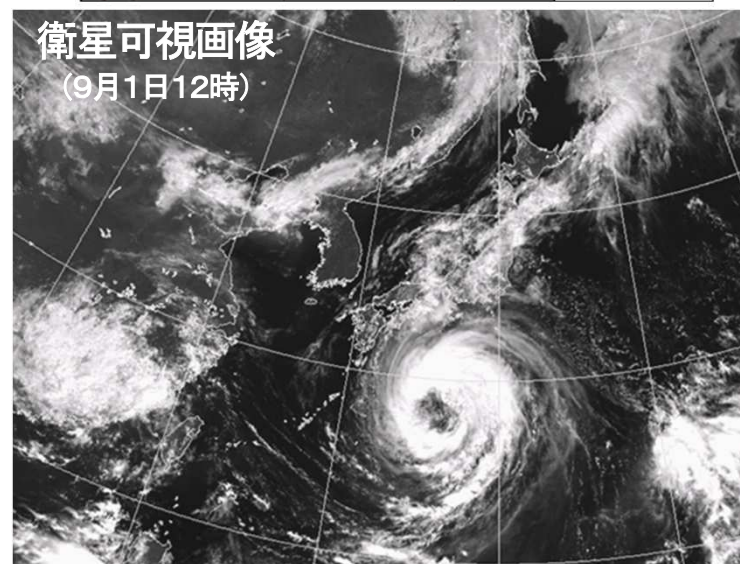
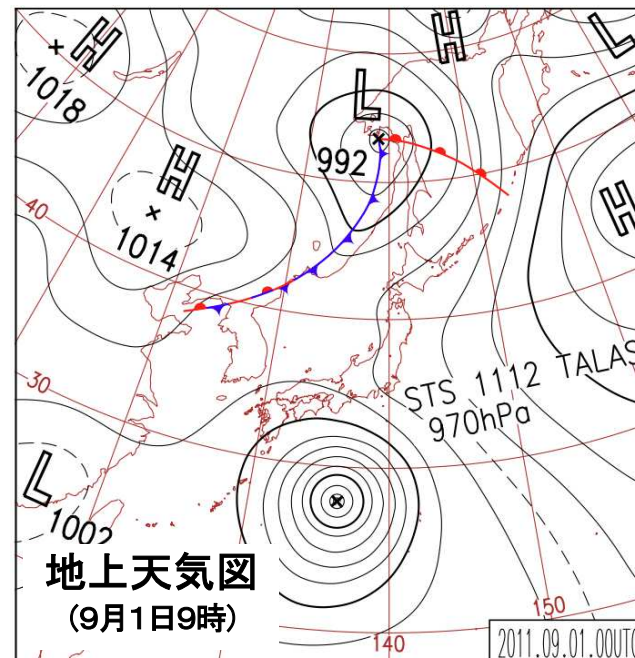
出展: 奈良県  
「紀伊半島大水害の記録」



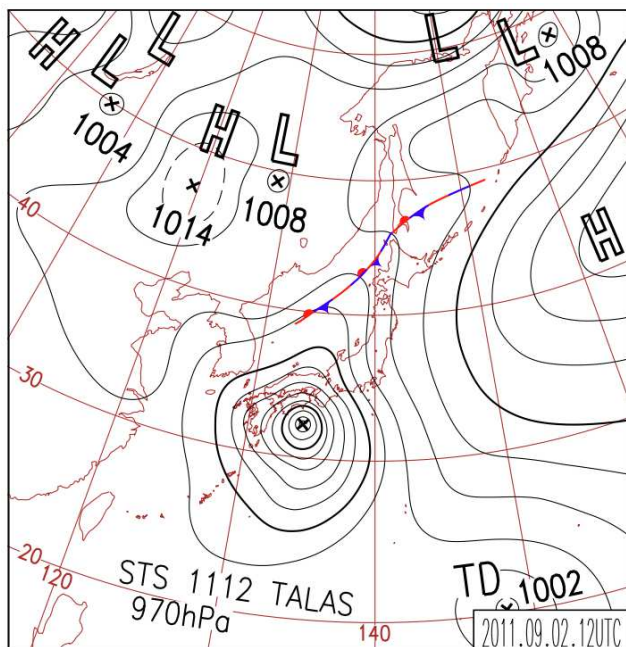
# ⑦平成23年台風第12号について（概要）



台風経路図（8月30日～9月5日）



## ⑦平成23年台風第12号による被害状況



平成23年9月2日21時 地上天気図

- 土砂災害、浸水、河川のはん濫等により、和歌山県、奈良県、三重県を中心に大きな被害

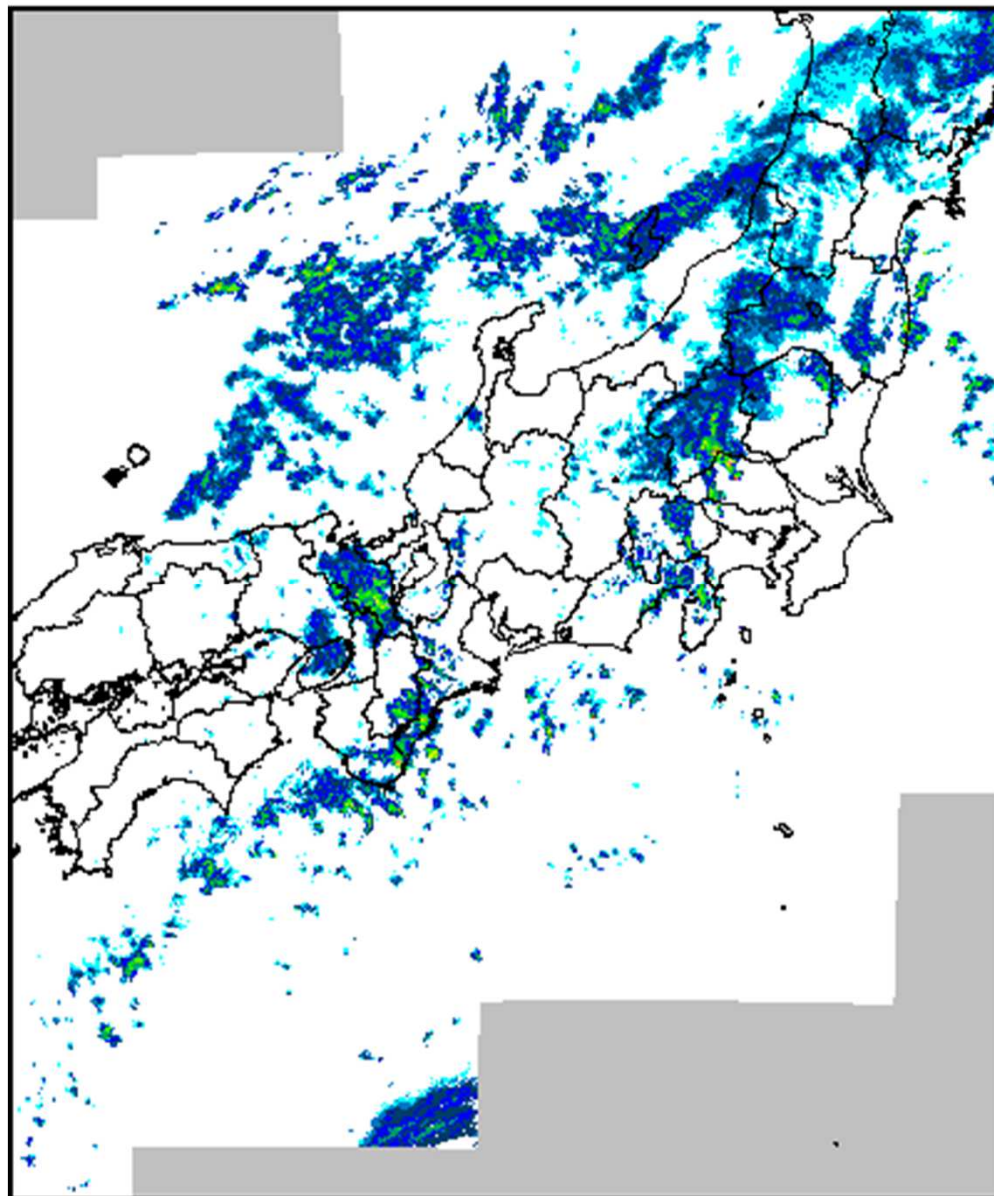
・死者	83名
・行方不明者	15名

- 奈良県の被害

・死者	15名
・行方不明者	9名
・負傷者	6名
・住宅の全壊・半壊	120棟
・床上浸水	13棟
・床下浸水	37棟
・土砂くずれによる河道閉塞	16ヶ所

## ⑦平成23年台風第12号（雨雲の動き）

2011/09/01 09:00:00(JST) 全国合成強度5分



気象レーダー観測による  
雨雲の動き(9月1日～4日)

台風第12号は、大型で  
動きが遅かった。

このことから、台風周辺  
の湿った空気が紀伊半  
島付近に長時間流れ込  
み、記録的な大雨となり  
ました。



# 自然災害から身を守るためには…

## 1 災害リスクを知る

ハザードマップ等で危険な場所を把握

過去に起きた災害を知る

## 2 迫る危機を知り備える

地震災害や風水害等に関する知識

防災に関する情報等の利活用

## ② 迫る危機を知り備える

災害から身を守る防災気象情報を知る

---

# 台風情報（台風経路図）

台風（発達する熱帯低気圧を含む）の存在位置、進路予報、強度の実況と予報を表示



13日12時の実況	
種別	台風
大きさ	-
強さ	強い
存在地域	八丈島の南約350km
中心位置	北緯30度00分 (30.0度) 東経139度10分 (139.2度)
進行方向、速さ	北西 15 km/h (7 kt)
中心気圧	965 hPa
最大風速	40 m/s (75 kt)
最大瞬間風速	55 m/s (105 kt)
25m/s以上の暴風域	全域 95 km (50 NM)
15m/s以上の強風域	東側 330 km (180 NM)
	西側 220 km (120 NM)

- × 現在の台風の中心位置
- 予報円（白い破線の円）  
台風の中心が入る確率が70%
- 暴風警戒域（赤線内の領域）  
暴風域に入るおそれのある範囲
- 強風域（黄色い円内）  
15 m/s以上の風の範囲
- 暴風域（赤い円内）  
25 m/s以上の風の範囲
- 経路

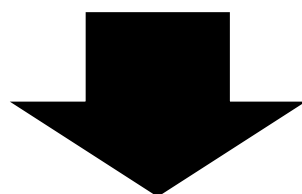
## 台風情報の留意点

[ポイント] 台風か否かは最大風速で決まる。

雨の量とは無関係。

(注) 熱帯から来る低気圧は大量の水蒸気を保有。  
台風か否かに関係なく、大雨は当たり前！

[ポイント] 台風から離れていても大雨のおそれ

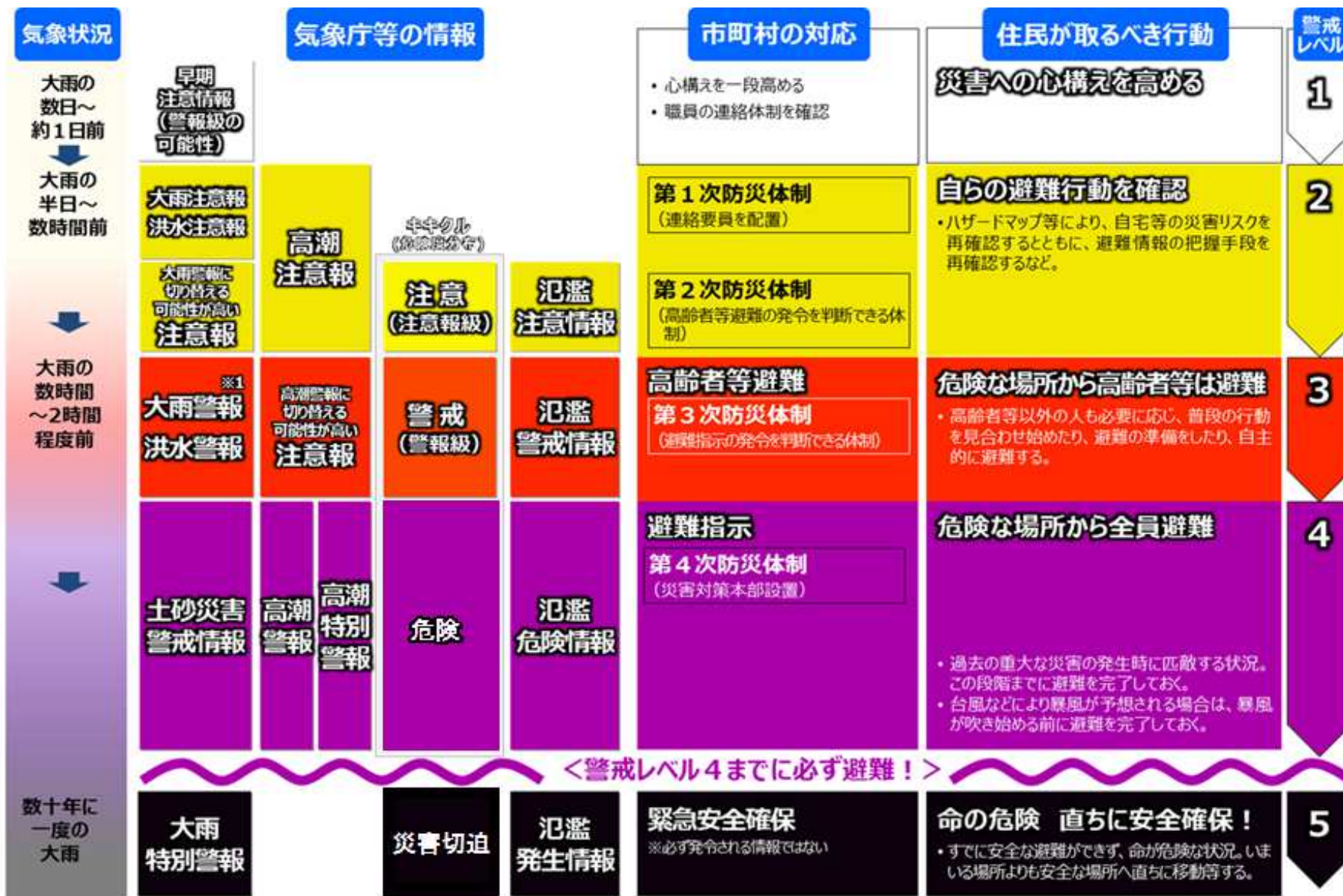


[ポイント]

台風の中にはかり気を取られないで！

気象台の発表する警報等に留意

# 段階的に発表する防災気象情報の活用例



※1 夜間～翌日早朝に大雨警報(土砂災害)に切り替える可能性が高い注意報は、避難準備・高齢者等避難開始(警戒レベル3)に相当します。

※2 「極めて危険」(濃い紫)が出現するまでに避難を完了しておくことが重要であり、「濃い紫」は大雨特別警報が発表された際の警戒レベル5 緊急安全確保の発令対象区域の絞り込みに活用することが考えられます。

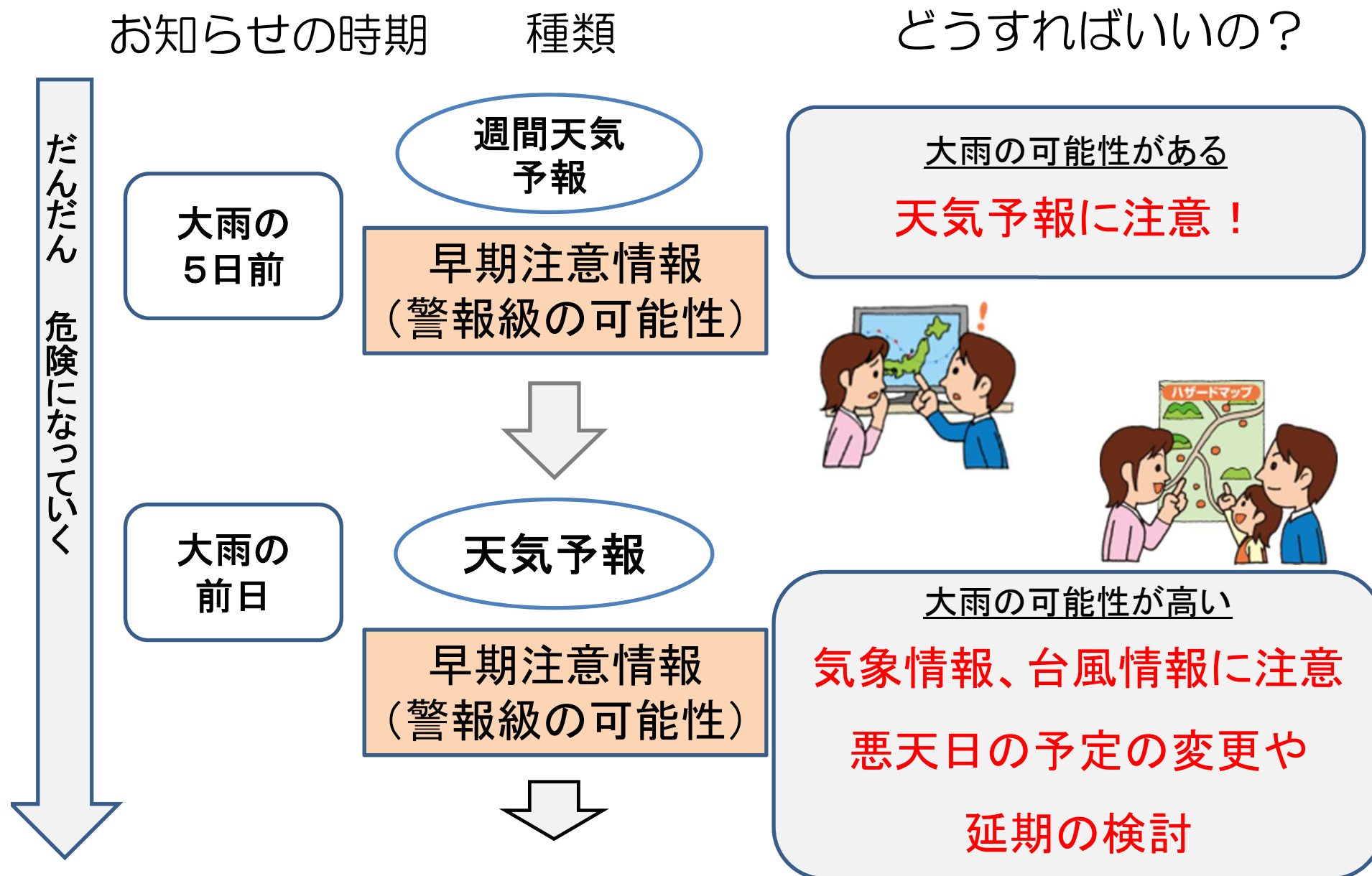




# 警戒レベル5 緊急安全確保の発令時に居住者等がとる行動のイメージ

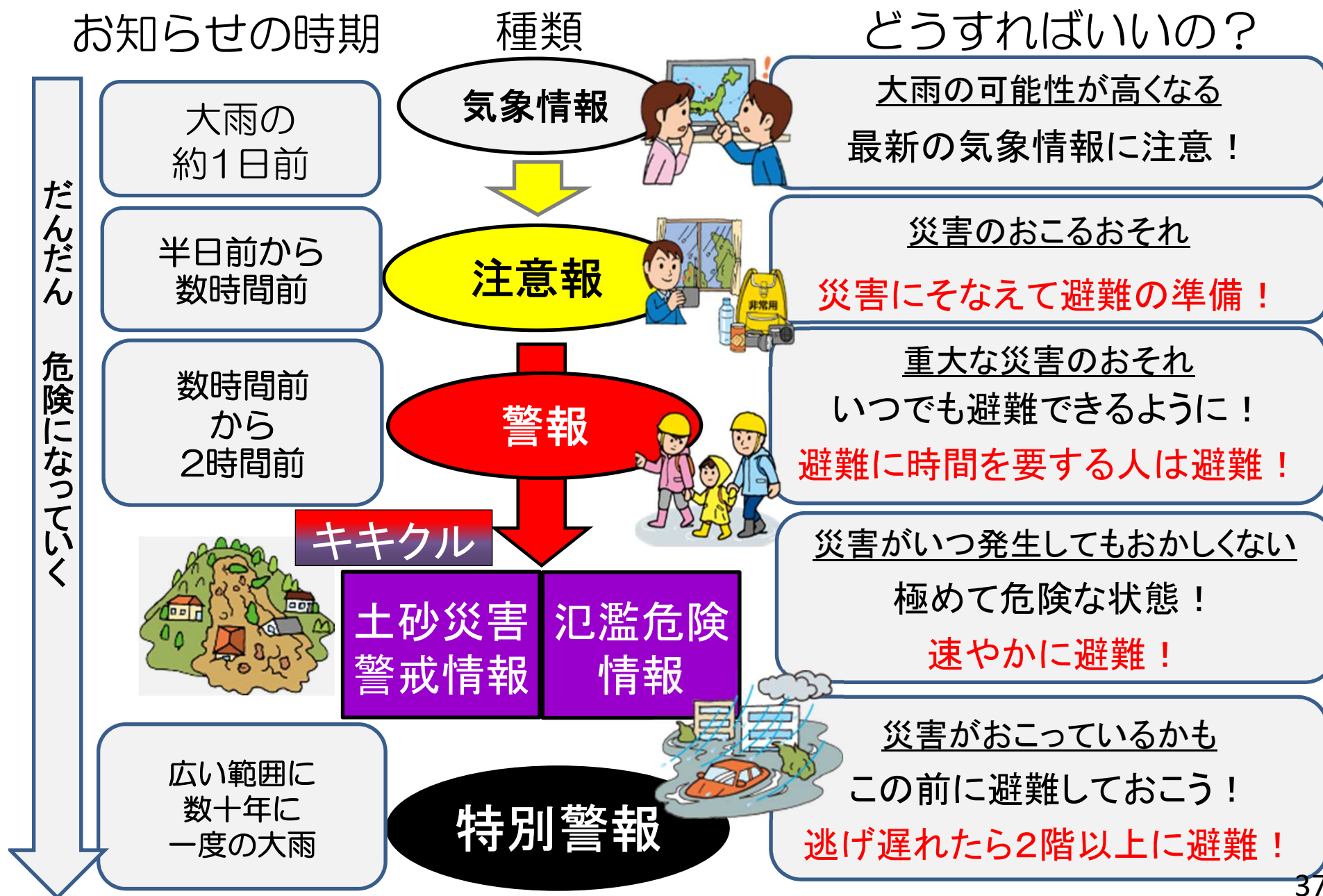


# 気象台が発表する防災気象情報の活用（5日前～）





# 気象台が発表する防災気象情報の活用 (約1日前～)

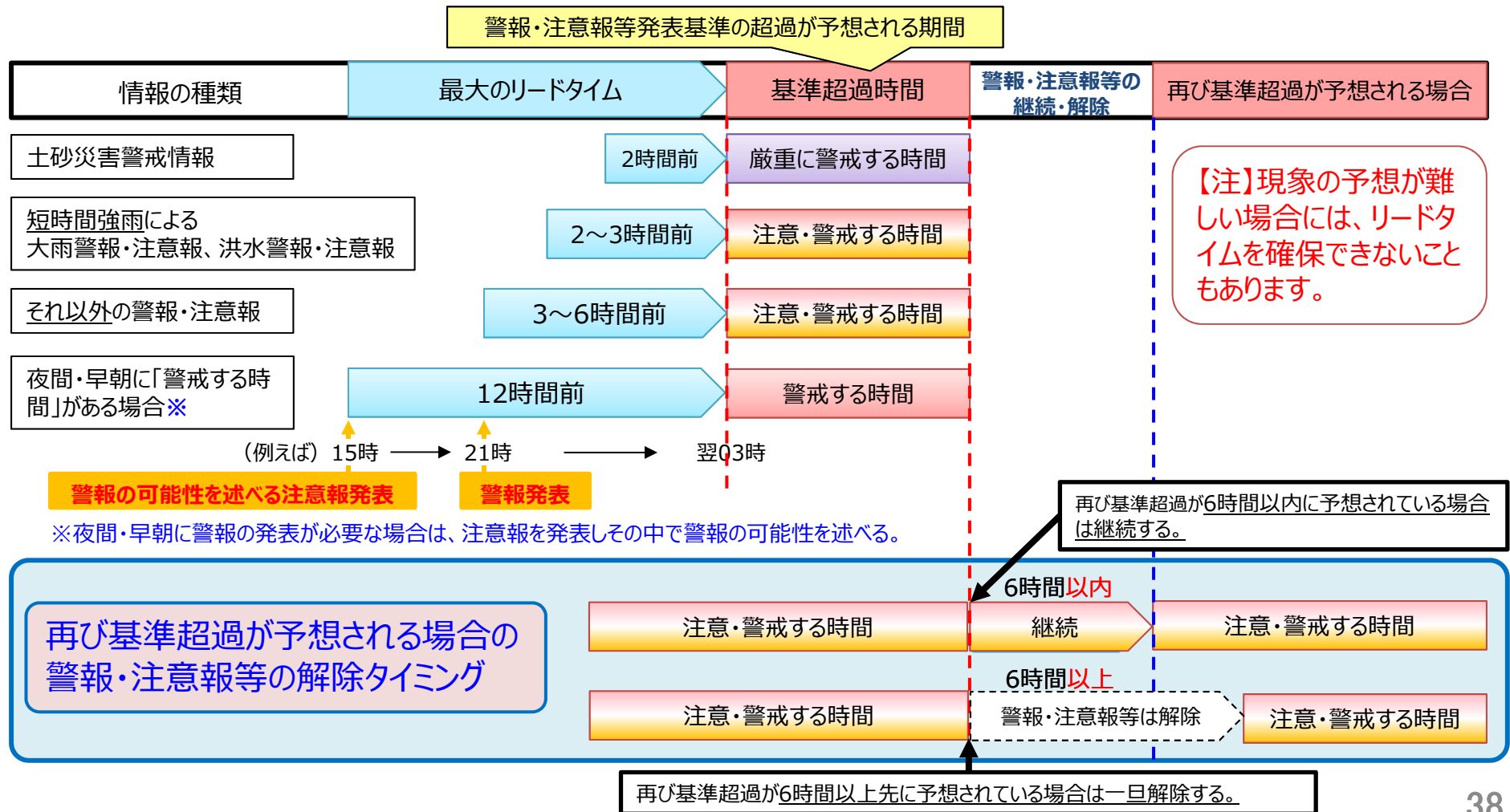


# 防災気象情報の発表タイミング

リードタイムとは・・・

警報・注意報等を発表してから基準を超える現象が発生するまでの時間  
(防災機関や地域住民への伝達・周知及び防災対策に要する時間を考慮するもの)

警報・注意報等は、気象状況等に応じ、以下のリードタイムを考慮して発表される。





# 早期注意情報（警報級の可能性）

警戒  
レベル **1**

## 5日先までの警報級の現象の可能性を発表

- ・ 5日先までに命に危険が及ぶような警報級の現象が予想されているときには、その可能性を **【高】 【中】 の2段階で発表。**
- ・ 何かあったらすぐに行動できるように心構えを一段高め、奈良地方気象台が発表する今後の気象警報・注意報等に留意。

奈良県の早期注意情報（警報級の可能性）										
2023年08月25日17時 奈良地方気象台 発表										
北部では、26日までの期間内に、大雨警報を発表する可能性が高い。 南部では、26日までの期間内に【高】及び【中】はない。今後の情報に留意。										
奈良県北部		25日	26日				27日	28日	29日	30日
		18-24	00-06	06-12	12-18	18-24				
大雨	警報級の可能性	【高】		【中】			-	-	-	-
	1時間最大	30	15以下	15以下	30	30				
	3時間最大	40	25以下	25以下	40	40				
	24時間最大		50から100							
暴風(雪)	警報級の可能性	-		-			-			
	最大風速	9以下	9以下	9以下	9以下	9以下				

警報級の可能性がある期間を確認！

**【高】** : 警報発表中、又は、警報を発表するような現象発生の可能性が高い状況。

**【中】** : 可能性が高くないが、警報を発表するような現象発生の可能性が ある状況。

## 注意報

災害が起こるおそれのあるときに注意を呼びかけて行う予報。  
(警報の発表が見込まれる場合は、その旨を！マークで記載)

## 警報

重大な災害が起こるおそれのあるときに警戒を呼びかけて行う予報。

奈良県の警報・注意報 (今後の推移)

2022年07月29日15時22分発表

奈良県北部		29日			30日					備考・ 関連する現象	
		15-18	18-21	21-24	00-03	03-06	06-09	09-12	12-15		15-18
大雨 (土砂災害)											土砂災害警戒
洪水											
雷											
奈良県南部		29日			30日						
		15-18	18-21	21-24	00-03	03-06	06-09				
雷											

注意・警戒が必要な期間を確認！  
危険度が高まっている場所は、**キキクル**で確認！

「警報級・注意報級の現象が予想される期間」を、危険度に応じて色分けした時系列の表形式により視覚的に把握しやすい形で提供。

## ② 迫る危機を知り備える

キキクルを活用する

---



# キキクル（大雨警報・洪水警報の危険度分布）

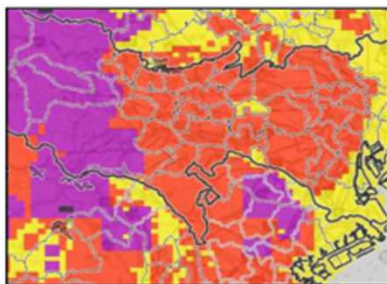
警報や土砂災害警戒情報は、市町村単位で発表しているが  
市町村の中でも場所により危険度が異なる



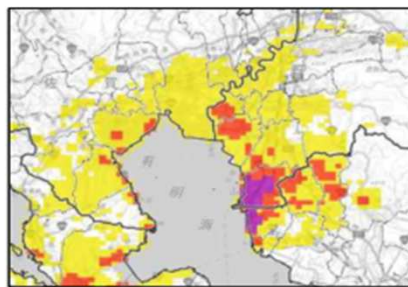
どこで危険度が高まっているかをキキクルで確認！

# キキクル

## 大雨警報・洪水警報の危険度分布



土砂キキクル  
(大雨警報(土砂災害)の危険度分布)



浸水キキクル  
(大雨警報(浸水害)の危険度分布)



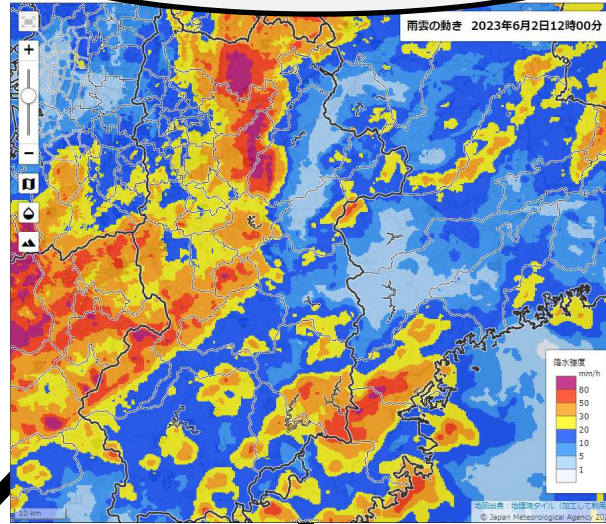
洪水キキクル  
(洪水警報の危険度分布)

# キキクル（大雨警報・洪水警報の危険度分布）

## 大雨

「雨雲の動き」は  
大雨の場所は把握可能

しかし、災害の発生場所・時間とは、必ずしも一致しない。

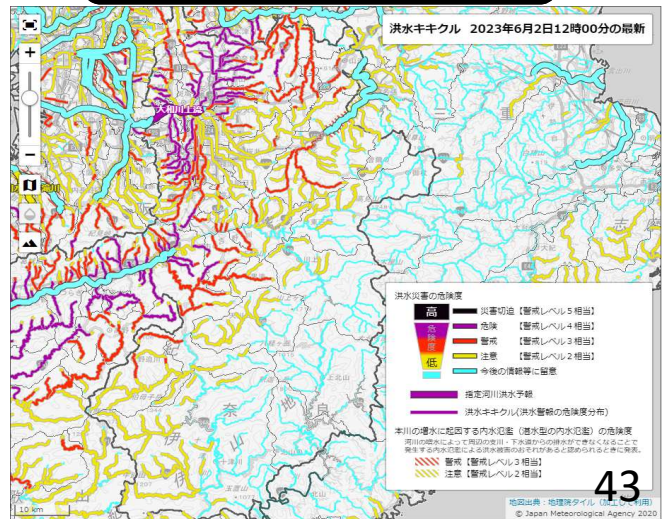
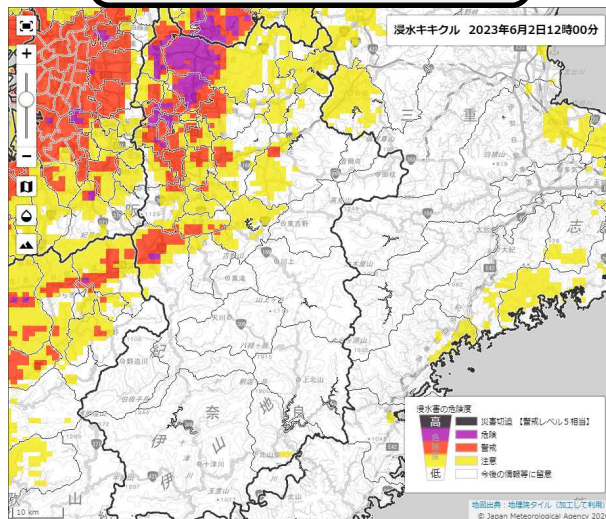
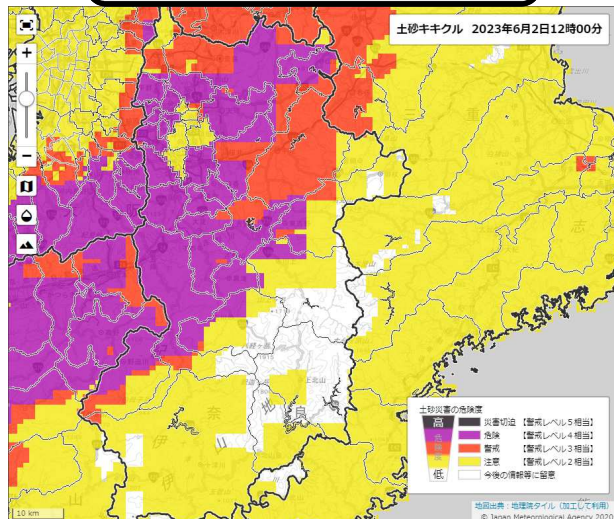


「キキクル」は  
どこで災害発生  
の危険度が高まっているか  
視覚的に確認できる。

土砂キキクル

浸水キキクル

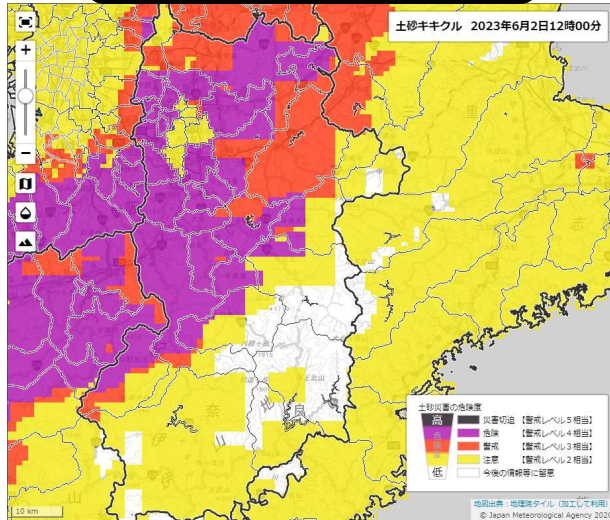
洪水キキクル



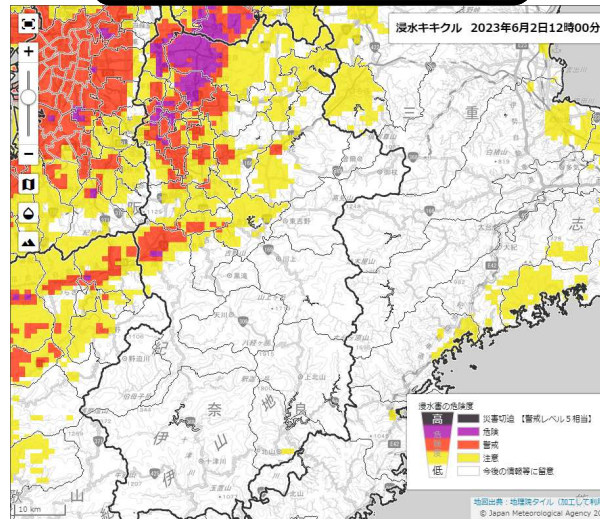


# 3種類のキキクル（土砂、浸水、洪水）

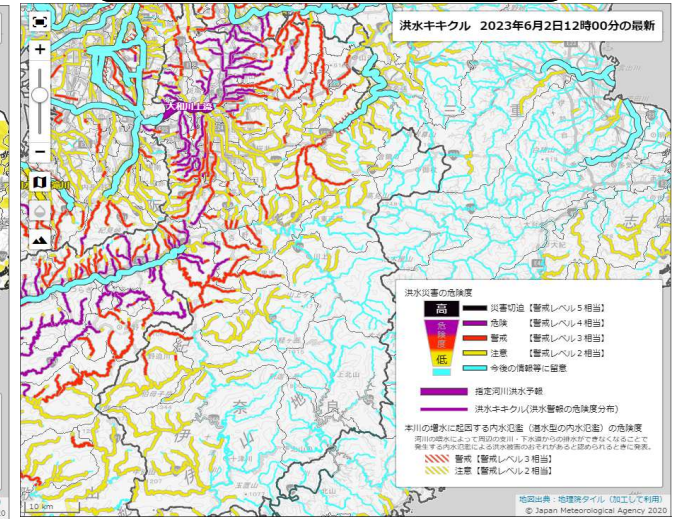
## 土砂キキクル



## 浸水キキクル



## 洪水キキクル



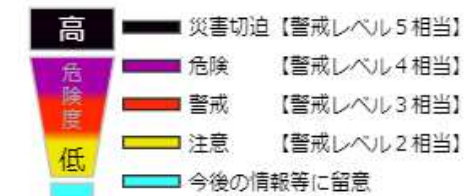
### 土砂災害の危険度



### 浸水害の危険度



### 洪水災害の危険度



- 指定河川洪水予報
- 国管理河川の洪水の危険度分布(水害リスクライン)
- 川の左岸と右岸の危険度をそれぞれ示す  
灰色は非表示区間・欠測
- 洪水キキクル(洪水警報の危険度分布)

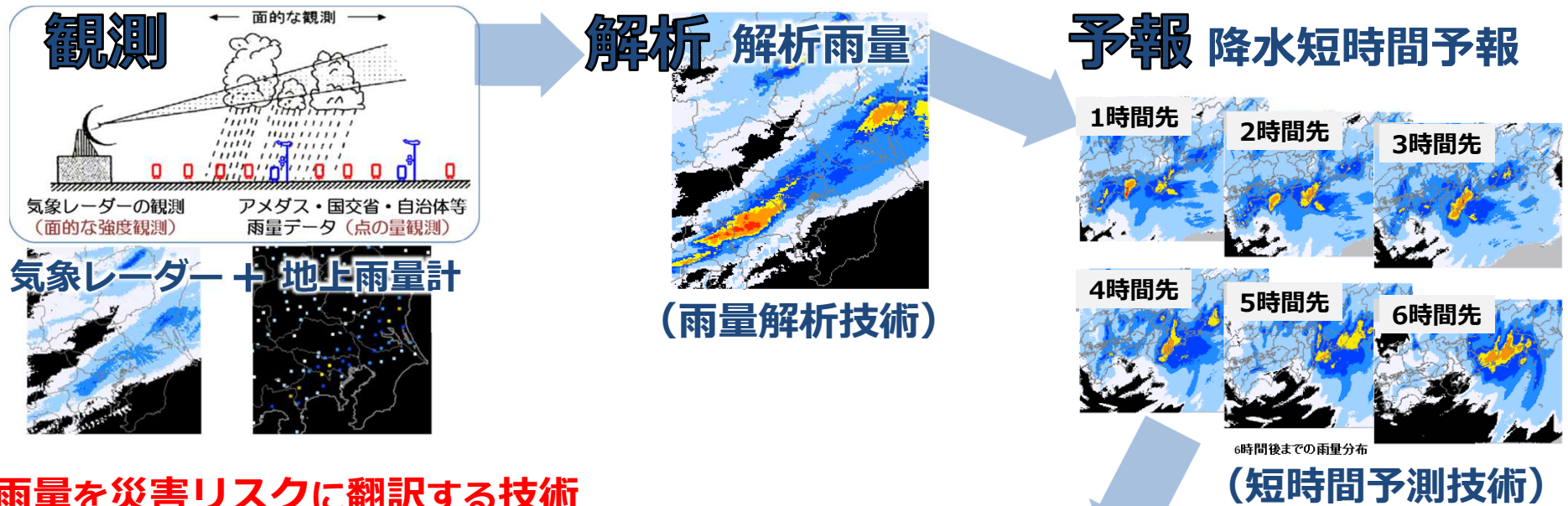
本川の増水に起因する内水氾濫(湛水型の内水氾濫)の危険度  
河川の増水によって周辺の支川・下水道からの排水ができなくなることで発生する内水氾濫による洪水被害のおそれがあると認められるときに発表。

- 警戒【警戒レベル3相当】
- 注意【警戒レベル2相当】

キキクル表示の事例は、  
令和5年（2023年）6月2日12時00分のキキクル  
（梅雨前線＋台風第2号による大雨）



# キキクルの基となる技術



## 雨量を災害リスクに翻訳する技術



# 「危険度分布」によって急激な水位上昇を見越した対応を

- 中小河川は、上流域に降った雨が河川に集まるまでの時間が短く、短時間のうちに急激な水位上昇が発生しやすい（あっという間に氾濫する）特徴があり、洪水危険度の急激な高まりに気づきにくい。
- 不意を突かれて逃げ遅れることのないよう、まだ水位が高まる前の早い段階から、水位上昇の見込みを示す「洪水警報の危険度分布」（洪水キキクル）を活用して避難開始を判断することが必要。

平成29年7月5日



わずか  
1時間で  
急激な増水



急激な水位上昇により氾濫が発生し、  
避難できなくなるおそれ  
予測情報の活用を！

(写真：日田市職員提供)



# 「紫」は避難の合図！ 小野川(大分県日田市)の洪水 -平成29年7月九州北部豪雨-

指数の実況値が紫の基準を超過すると、道路冠水等ですでに避難が困難な状況となっているおそれがあるため、遅くとも紫（警戒レベル4相当）が出現した時点で河川の現況を確認し、速やかに避難の判断をすることが重要です。



14時30分  
赤

警戒レベル3（高齢者等避難）相当

画像：日田市職員提供（平成29年7月5日）

3時間先までの見通し（予報）として、危険度分布には「赤」が出現しており、まもなく重大な災害となる可能性がある。



15時00分  
紫

警戒レベル4（避難指示）相当

川は増水しているが、まだあふれてはおらず、まだ徒歩での避難も可能な状況。しかし、危険度分布には「紫」が出現しており、まもなく重大な災害となる可能性が高い。



15時30分

指数の実況値が紫の基準を超過

災害がすでに発生  
していてもおかしくない

すでに避難が  
困難な状況

紫の基準を超過した小野川が氾濫。芝生に水があふれ、橋にも激流がぶつかっている。このように紫の基準を超過してからでは、避難が困難となるおそれがある！



# 「紫」は避難の合図！ 矢野川（広島市安芸区）の洪水 -平成30年7月豪雨-

指数の実況値が紫の基準を超過すると、道路冠水等ですでに避難が困難な状況となっているおそれがあるため、遅くとも紫（警戒レベル4相当）が出現した時点で河川の現況を確認し、速やかに避難の判断をすることが重要です。



画像：梶岡博氏提供（平成30年7月6日）

3時間先までの見通し（予報）として、危険度分布には「赤」が出現しており、まもなく重大な災害となる可能性がある。



道路をにごった水が流れ始めた程度で、まだ歩いて避難は可能な状況。しかし、危険度分布には「紫」が出現しており、まもなく重大な災害となる可能性が高い。



紫の基準を超過した矢野川が氾濫。道路が川のようになり、車も流されている。このように紫の基準を超過してからでは、避難が困難となるおそれがある！



# 5段階の警戒レベルとキキクル (図解版)

## 土砂キキクル 色に応じた住民等の行動の例

**黒：災害切迫**  
レベル5相当

大雨特別警報(土砂災害)の指標に用いる基準に実況で到達

**状況**  
土砂災害が切迫/すでに発生している可能性大

**行動例**  
命の危険！  
直ちに身の安全を確保

警戒レベル4までに必ず避難！

**紫：危険**  
レベル4相当

2時間先までに土砂災害警戒情報の基準に到達すると予想

**状況**  
いつ土砂災害が発生してもおかしくない

**行動例**  
土砂災害警戒区域等の外へ避難を！

**赤：警戒**  
レベル3相当

2時間先までに警報基準に到達すると予想

**状況**  
土砂災害への警戒が必要

**行動例**  
避難所  
高齢者等は土砂災害警戒区域等の外へ避難。高齢者等以外も避難の準備/判断

**黄：注意**  
レベル2相当

2時間先までに注意報基準に到達すると予想

**状況**  
土砂災害への注意が必要

**行動例**  
MAP  
避難行動の確認  
雨の降り方に留意

白：今後の情報に留意

監修：気象庁 制作：Yahoo!ニュース

## 洪水キキクル 色に応じた住民等の行動の例

**黒：災害切迫**  
レベル5相当

大雨特別警報(浸水害)の指標に用いる基準に実況で到達

**状況**  
洪水災害が切迫/すでに発生している可能性大

**行動例**  
命の危険！  
直ちに身の安全を確保

警戒レベル4までに必ず避難！

**紫：危険**  
レベル4相当

3時間先までに警報基準を大きく超過した基準に到達すると予想

**状況**  
重大な洪水災害が今後発生する可能性が高い

**行動例**  
一定の水位を超えている場合、安全な場所へ避難を

**赤：警戒**  
レベル3相当

3時間先までに警報基準に到達すると予想

**状況**  
洪水災害への警戒が必要

**行動例**  
一定の水位を超えている場合、高齢者等は避難を。高齢者等以外も避難の準備/判断

**黄：注意**  
レベル2相当

3時間先までに注意報基準に到達すると予想

**状況**  
洪水災害への注意が必要

**行動例**  
MAP  
避難行動の確認  
雨の降り方に留意

水色：今後の情報に留意

監修：気象庁 制作：Yahoo!ニュース

## ② 迫る危機を知り備える

線状降水帯の発生を知らせる

---

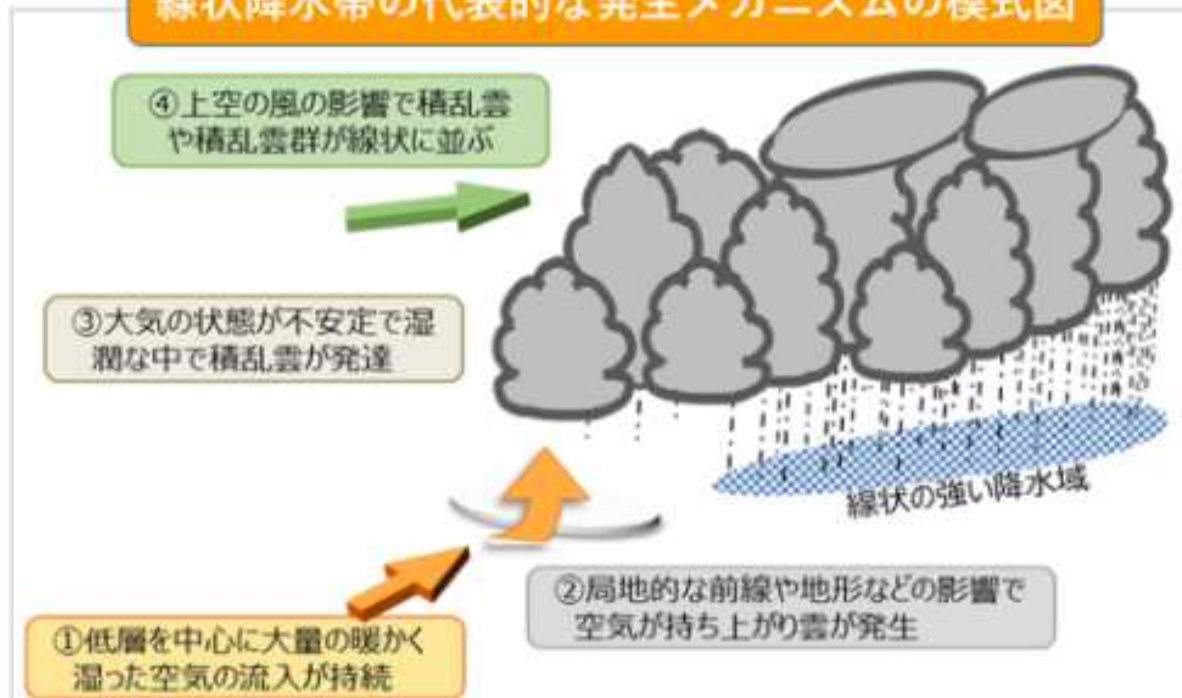
「顕著な大雨に関する情報」など



# 線状降水帯とは

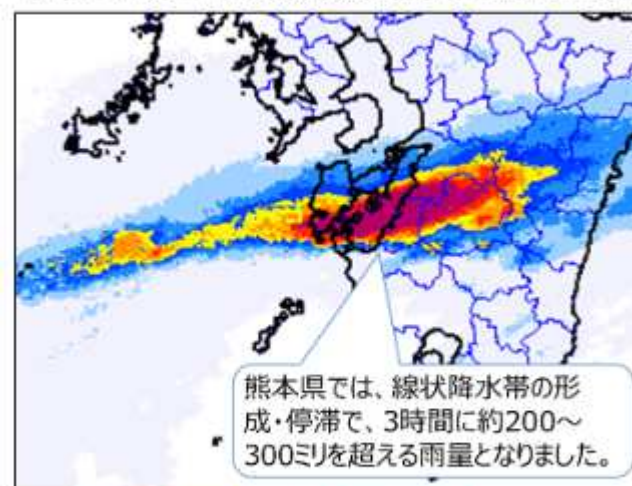
次々と発生する発達した雨雲（積乱雲）が列をなす組織化した積乱雲群によって、数時間にわたってほぼ同じ場所を通過または停滞することで作り出される。線状に伸びる長さ50～300km程度、幅20～50km程度の非常に激しい雨や猛烈な雨をともなう雨域。

線状降水帯の代表的な発生メカニズムの模式図



線状降水帯の例

令和2年7月4日6時までの3時間雨量(解析雨量)



1 20 40 60 80 100 120 150 mm (ミリ)

なお、「線状降水帯」という用語は専門家の間でも様々な定義が使われています。

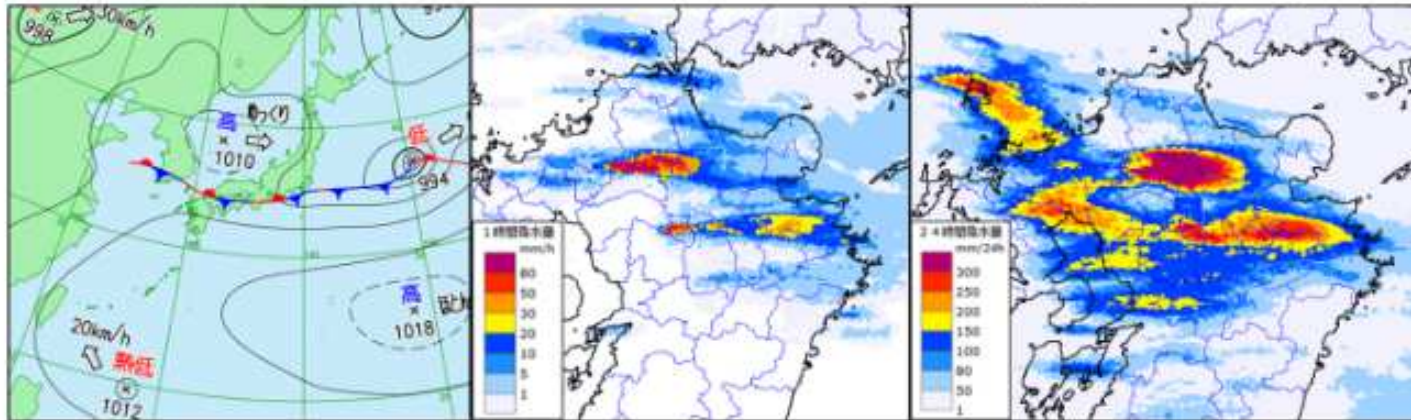
# 線状降水帯とは

## 線状降水帯が発生した時の地上天気図と雨量

【地上天気図】  
(7月5日15時)

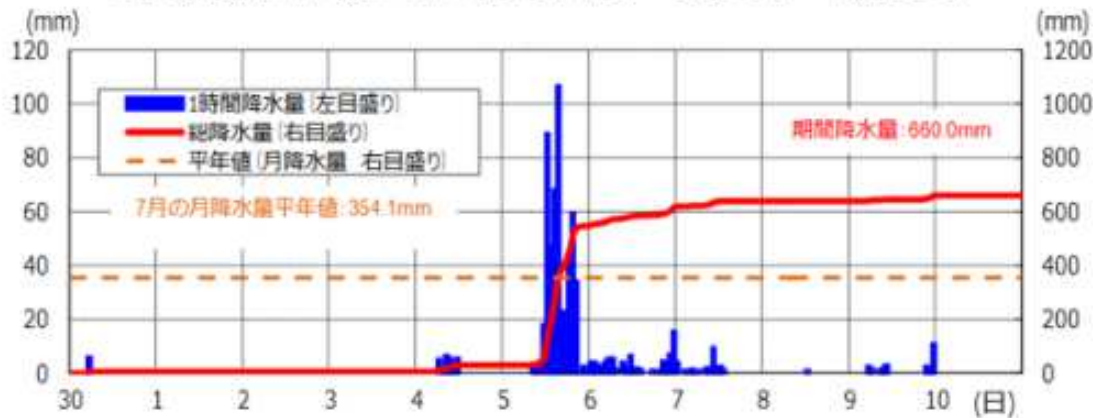
【1時間解析雨量】  
(7月5日15時)

【24時間積算解析雨量】  
(7月6日12時まで)



## 福岡県朝倉市朝倉の降水量時系列

福岡県朝倉市朝倉の降水量時系列 6月30日～7月10日



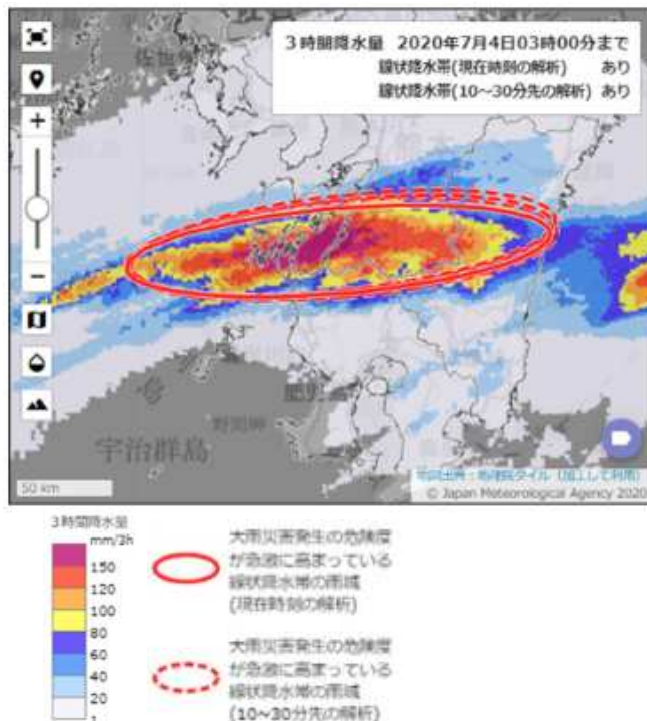
# 「顕著な大雨に関する気象情報」とは

この情報は、大雨による災害発生の危険度が急激に高まっている中で、線状の降水帯により非常に激しい雨が同じ場所で実際に降り続けている状況をお知らせするもので、警戒レベル相当情報を補足する情報です。警戒レベル4相当以上の状況で発表します。

顕著な大雨に関する〇〇県気象情報 第〇号  
令和2年7月〇日〇〇時〇〇分 〇〇気象台発表

〇〇地方、〇〇地方では、線状降水帯による非常に激しい雨が同じ場所で降り続けています。命に危険が及ぶ土砂災害や洪水による災害発生の危険度が急激に高まっています。

## 顕著な大雨に関する気象情報を補足する「線状降水帯」の表示



気象庁が発表する「顕著な大雨に関する気象情報」は、以下の基準をすべて満たす場合に発表します

1. 前3時間積算降水量(5kmメッシュ)が100mm以上の分布域の面積が500km<sup>2</sup>以上
2. 1.の形状が線状(長軸・短軸比2.5以上)
3. 1.の領域内の前3時間積算降水量最大値が150mm以上
4. 1.の領域内の土砂キキクル(大雨警報(土砂災害)の危険度分布)において土砂災害警戒情報の基準を超過(かつ大雨特別警報の土壌雨量指数基準値への到達割合8割以上)又は洪水キキクル(洪水警報の危険度分布)において警報基準を大きく超過した基準を超過



# 「記録的短時間大雨情報」とは

この情報は、数年に一度程度しか発生しないような短時間の大雨を、観測（地上の雨量計による観測）したり、解析（気象レーダーと地上の雨量計を組み合わせた分析：解析雨量）したりしたときに発表します。

## 気象レーダーと地上の雨量計の観測を組み合わせた解析による発表例

福島県記録的短時間大雨情報 第1号

令和元年8月6日15時09分 気象庁発表

15時福島県で記録的短時間大雨  
喜多方市付近で約110ミリ

## 地上の雨量計の観測による発表例

三重県記録的短時間大雨情報 第1号

令和元年9月5日01時00分 気象庁発表

0時50分三重県で記録的短時間大雨  
四日市市山城で121ミリ



## ② 迫る危機を知り備える

防災気象情報を入手して

---

あなたとあなたの大切な人の命を守る

# 防災気象情報の利活用 ～入手手段～

## 身近な気象情報

定 時 : テレビの天気予報、(災害時) ニュース

いつでも : テレビのデータ放送

電話問合せ 177

インターネット (パソコン、スマホ)

お知らせ型 : 自治体発信の防災情報メールなど  
防災アプリのプッシュ通知

ホームページやスマホのアプリは日々進歩

【気象庁ホームページ】

- ・ 雨雲の動き、今後の雨
- ・ キキクル
- ・ 警報・注意報
- ・ 早期注意情報 (警報級の可能性)  
【川の防災情報 (国土交通省)】 (水位)  
【奈良県】 河川情報システム など





# 防災気象情報の利活用 ～気象庁HP～

## パソコン

気象庁 Japan Meteorological Agency

あなたの街の防災情報 奈良県 市町村選択

GPS UPDATE PRINT HELP キーワード検索

全国 奈良県の防災情報

発表中の防災情報

- 土砂災害 [レベル4相当]
- 浸水
- 洪水 [レベル3相当]
- 雷

警報・注意報 (地図)

2025年05月02日12時55分発表

指定河川洪水予報

対象都道府県	河川名	発表情報	発表時刻
奈良県	大和川上流(PDF形式170KB)	氾濫危険情報	02日11時50分

土砂キキクル (危険度分布)

2025年05月02日18時00分

## スマートフォン

10:10 4G+ 98%

jma.go.jp/jma/index.htm

国土交通省 気象庁 Japan Meteorological Agency

- 防災情報
- 天気
- キキクル (危険度分布)
- 大雨・台風
- 地震・火山

被災地域への支援情報

報道発表 一覧 RSS配信

令和3年5月27日

お知らせ 数値予報モデル開発懇談会 (第5回) の議事概要を掲載しました

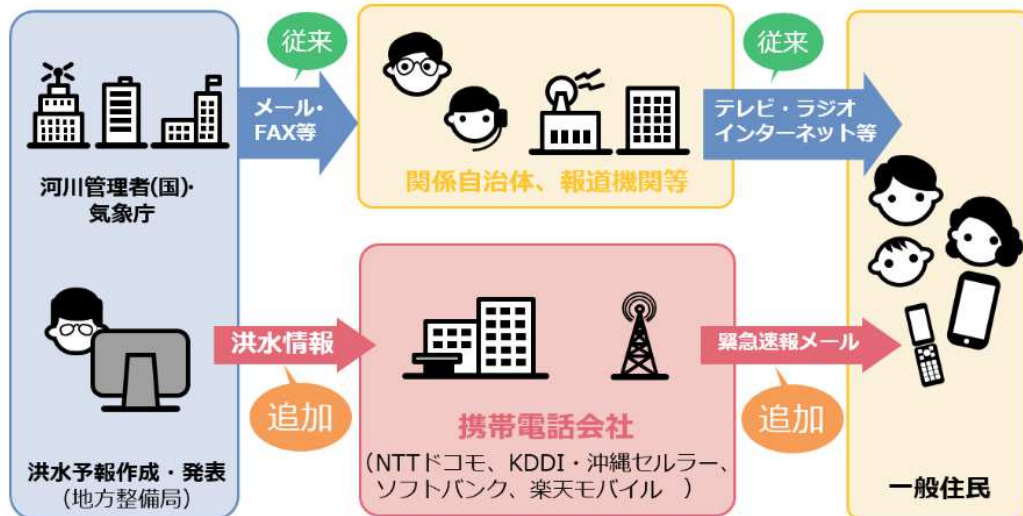
気象庁ホームページ  
検索：気象庁  
アドレス：<https://www.jma.go.jp/>



# 防災気象情報の利活用 ～スマホによる入手～

## ◆国土交通省

緊急速報メールを活用した洪水情報のプッシュ型配信



## ◆奈良県河川情報システム

【河川情報システムサイト】  
スマートフォン用サイト  
<http://www.kasen.pref.nara.jp/sppub/>

【アラームメール登録サイト】  
スマートフォン用サイト  
[http://www.kasen.pref.nara.jp/amailpub\\_sp/](http://www.kasen.pref.nara.jp/amailpub_sp/)

## ◆「キキクル」(危険度分布)の通知サービス

協力事業者紹介

<p>オールシーソリューション株式会社</p> <p>「ゆれくるコール」から新たにリニューアルした総合防災アプリ「PREP (プレップ)」で通知をお届けします！ 2020年8月25日リリース！！</p>	<p>特務機関NERV防災アプリで通知をお届けします！ 2019年9月1日リリース！！</p>
<p>お天気JAPANアプリで通知をお届けします！ 2019年8月1日リリース！！</p>	<p>お天気ナビゲータWEBで、メール通知をお届けします！ 2019年7月10日リリース！！</p>
<p>Yahoo! JAPANアプリで通知をお届けします！ 2019年7月10日リリース！！</p>	

## ◆NHKニュース・防災アプリ

for iPhone/iPad

NHK ニュース 防災

App Storeへ

for Android

NHK ニュース 防災

Google Playへ

※NHKサイトを離れます。

# 逃げなきゃコールで、あなたの大切な方の避難を後押しし

## 逃げなきゃコール

大切な人が暮らす市区町村の防災情報をアプリで入手し  
直接電話で避難を呼びかける取り組みです。

① アプリ・サービスの登録

② 災害情報の通知

③ 逃げなきゃコール

今すぐ登録!



# 逃げなきゃコールで、あなたの大切な方の避難を後押し

<p><a href="#">NHKニュース・防災</a></p>  <p>NHKニュース・防災</p> <p>こちら→ </p> <p><b>NHK</b></p> <p><a href="#">サービス概要</a></p>	<p><a href="#">Yahoo! 防災速報</a></p>  <p>Yahoo! 防災速報</p> <p>こちら→ </p> <p><b>YAHOO!</b> JAPAN</p> <p><a href="#">サービス概要</a></p>	<p><a href="#">au災害対策 (+メッセージ)</a></p>  <p>au災害対策 (+メッセージ)</p> <p>こちら→ </p> <p><b>au</b></p> <p>携帯電話の方は<a href="#">こちら</a> (au登録エリア・災害避難情報メール)</p>	<p><a href="#">NTT docomo 災害用キット</a></p>  <p>NTT docomo 災害用キット</p> <p>こちら→ </p> <p><b>NTT docomo</b></p> <p><a href="#">サービス概要</a></p>
--	--	---	---

## ② 迫る危機を知り備える

**急な大雨、雷、竜巻から身を守る情報**

---

# 雷による災害

## ●落雷

まわりより高い所に落ちやすい!



**周囲が開けた場所は危険!**



## ●側撃雷

木の幹や枝から雷にうたれることも!



**木のそばは危険!**



音羽電機工業株式会社“雷”写真コンテスト提供 マネキン人形を使った側撃雷の実験 (電力中央研究所提供)

出展: 気象庁HP

平成26年8月6日	野球の練習試合中に落雷。マウンド上において被雷した男子高校生が死亡	愛知県扶桑町
平成26年6月16日	沖合3kmで作業中の漁船に落雷。男性1名死亡	青森県深浦町
平成25年7月15日	沖合100mの“いかだ”の上で釣りをしていた男性1名死亡	広島県大崎上島町
平成25年7月8日	荒川の河川敷で樹木に落雷。木の下で雨宿りをしていた男性3名のうち1名死亡、2名負傷	東京都北区
平成24年10月17日	海上で真珠の養殖作業中に落雷。男性1名死亡	愛媛県愛南町
平成24年8月18日	農道を1人でジョギングしていた男子中学生に落雷。意識不明の重体	滋賀県大津市
平成24年8月18日	登山中に落雷。男性1名死亡	槍ヶ岳
平成24年8月18日	樹木に落雷。木の下で雨宿りをしていた女性2名が死亡	大阪府大阪市
平成24年5月28日	尾瀬の登山道を歩行中に落雷。男性1名死亡	群馬県片品村
平成24年5月6日	樹木に落雷。木の下で雨宿りをしていた母と娘(小学生)が被雷し、娘が死亡	埼玉県桶川市



# 雷から身を守るには

## 1 雷鳴が聞こえたらすぐ避難

- 雷鳴が遠くても、雷雲はすぐに近づいてきます。屋外にいる人は安全な場所に避難しましょう。



## 2 建物の中や自動車へ避難

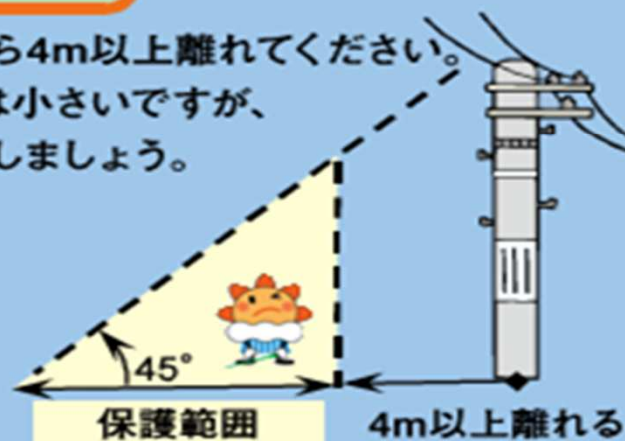
- 建物や屋根付きの乗り物（自動車など）へ避難しましょう。

危険!

✕ 雨宿りで木の下に入るのは大変危険です。

## 3 木や電柱から4m以上離れる

- 側撃雷の恐れがあるので、木や電柱から4m以上離れてください。右の図の三角の範囲内は比較的危険は小さいですが、なるべく早く屋内の安全な場所に避難しましょう。
- 近くに避難する場所が無い場合は、姿勢を低くしましょう。



冊子「雷から身を守るには」(日本大気電気学会編集)から引用

# 急な大雨による災害

## ●親水公園の急激な増水



数分後



## ●地下施設への流入



**!** 増水と雷に注意が必要

溪流・河川敷・中州・親水公園における  
釣り・キャンプ・バーベキュー・水遊び など

# 急な大雨から身を守るには

1

雨が降り始めたり、空や川に異変を感じたら、  
**すぐに水辺から離れる**

- 上流に降った雨で、急に増水することがあります。
- サイレンの音は、ダム放流の合図です。

**危険!**

✕ 水かさが増え、濁ったり、枝などが流れてくる時は危険です。

2

**浸水した場所に注意**

**危険!**

✕ 大雨のときは地下室や地下街は水が流れ込み、危険です。

- 浸水した道路では、側溝が見えずマンホールのふたが外れている場合もあり危険です。
- 地下を通る道路など低い場所では通行に注意が必要です。



**危険!**

車が水につかると、  
水圧でドアが開かなくなり危険です。



# 竜巻害

竜巻は発達した積乱雲に伴って発生する激しい渦巻です。  
短時間で狭い範囲に集中して甚大な被害をもたらします。

**竜巻は甚大な被害をもたらします。**

[地元気象台による現地調査写真など]



# 竜巻から身を守るには

1

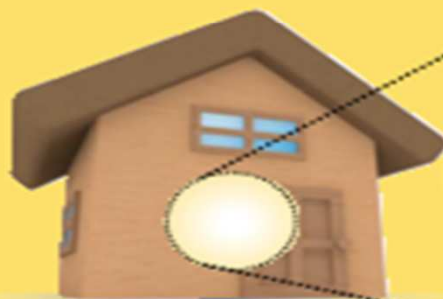
## 頑丈な建物の中へ避難

- 避難するときは屋根瓦などの飛来物に注意しましょう。
  - 避難できない場合は、物陰やくぼみに身をふせましょう。
- 危険!** × 車庫・物置・プレハブ（仮設建築物）への避難は危険です。

2

## 屋内でも窓や壁から離れる

- 家の中心部に近い、窓のない部屋に移動しましょう。
- 窓、雨戸を閉め、カーテンを引きましょう。
- 頑丈な机の下に入り、頭と首を守りましょう。



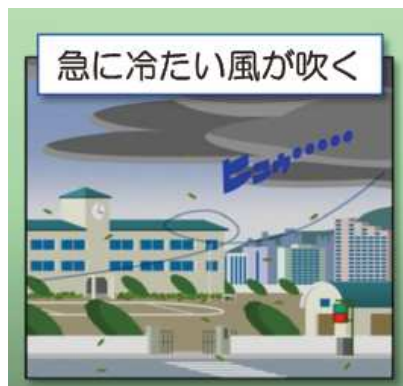
## 「急な大雨、雷、竜巻」：「自ら判断」の材料



強烈な日光を遮り黒く見える  
→ 非常に発達した積乱雲



雷鳴が聞こえるのは15 kmまで。  
積乱雲はそれより大きい。  
→ 雷が落ちてもおかしくない



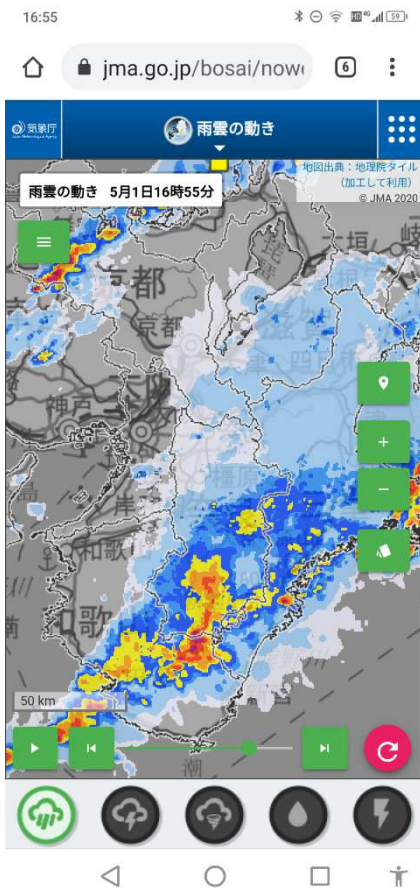
上空の冷たい空気が地上に  
→ 積乱雲が近くにある



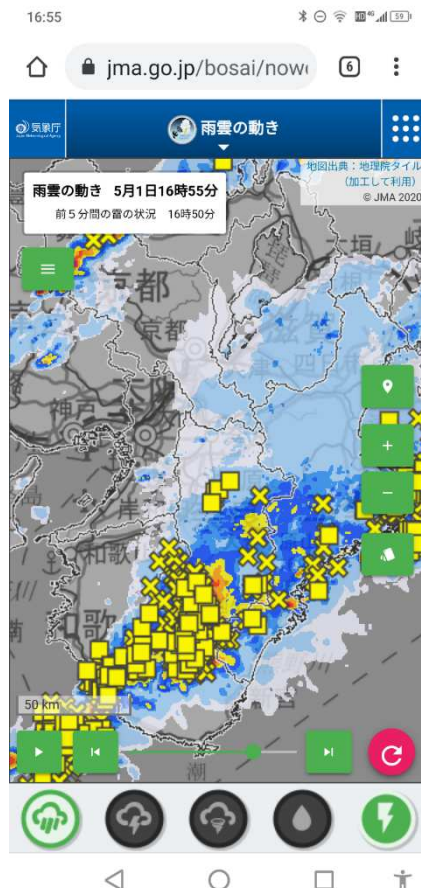
# 「急な大雨、雷、竜巻」：「自ら判断」の材料



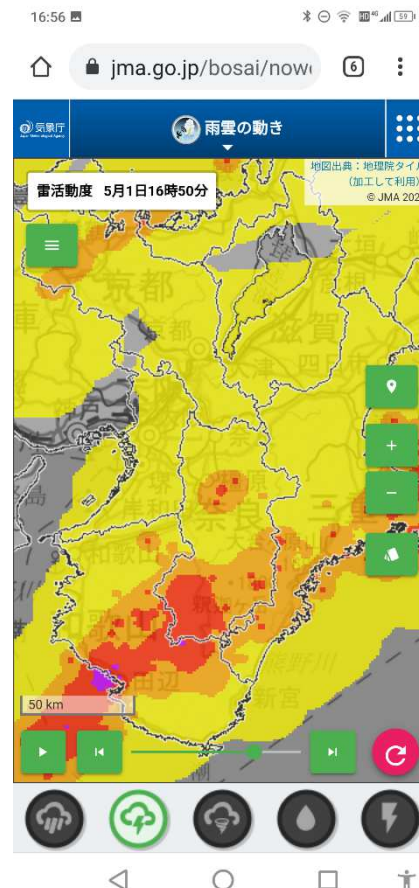
## 「雨雲の動き 気象庁」で検索



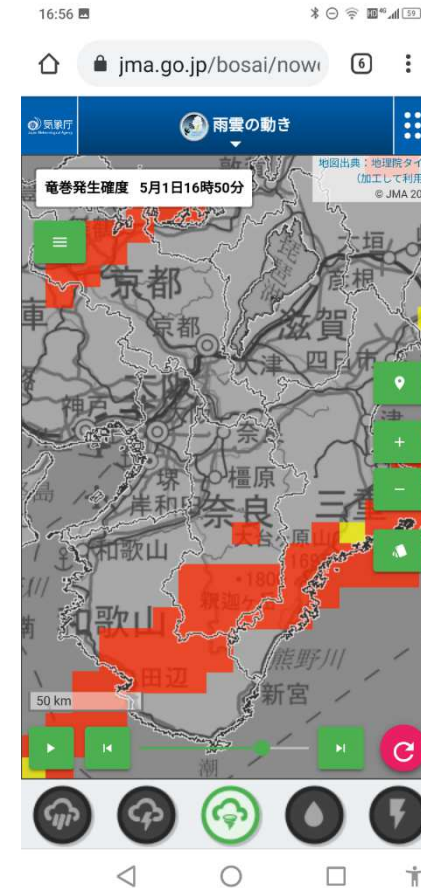
「雨雲の動き」



「雨雲の動き」  
+ 雷の状況



「雷活動度」



「竜巻発生確度」

いつでも見られるように、ブックマーク！

## ② 迫る危機を知り備える

最後に

---

# 自然災害から身を守るために

プロアクティブの原則(積極的対応という意味)

## 1) 疑わしいときは行動せよ

被害報告等を待って状況がはっきりするまで動かないという態度はいけない

## 2) 最悪事態を想定して行動せよ

正常化の偏見に陥って、希望的観測をしてはいけない

## 3) 空ぶりは許されるが見逃しはゆるさない

空振り覚悟で積極的に対応すべき

という3つの原則に則った対応が必要。

結果的に不要な行動  
であっても...

ああ、大事なくて  
よかった！  
良い訓練になった。





# 自然災害への備え

## 平常時からの備え

地域の災害  
リスクを知る



災害から身を守るための  
知識、意識、訓練



## 災害時

“情報”をフル活用  
安全確保行動！

- ハザードマップ
- 防災まち歩き
- 災害碑
- 図上訓練等

地域に起きるかもしれない  
災害を知りましょう。  
危険な場所を知りましょう。

最悪の事態を想定！

- 災害の知識
- 防災情報
- とるべき行動

家族や組織内で避難のタイミ  
ングや避難先を話し合ったり、  
訓練しておきましょう。

明るいうちに避難所へ！

入手できる“情報”をフルに活  
用して最適な安全確保行動  
を！  
命を守るために最善を尽くしま  
す！

避難指示発令！  
避難してくださ  
い！



ご清聴ありがとうございました